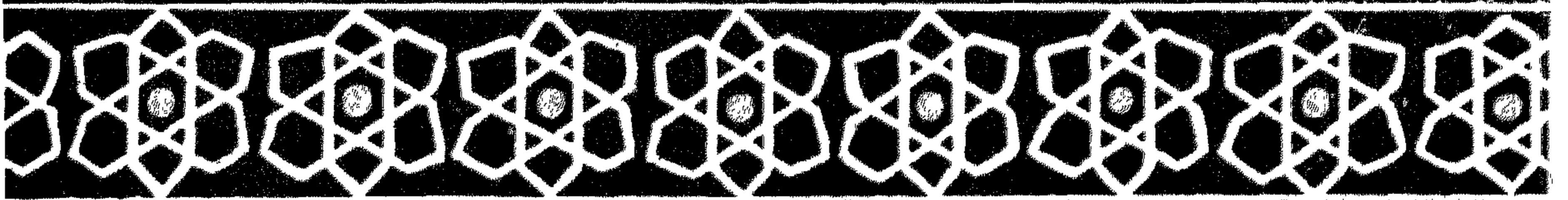


أساسيات
العلم الذري الحديثة
في الترشيد الإسلامي



الناشر
مكتبة وهبة
١٤ شارع الجمهورية - عابدين

مهندس
المرحوم الزقزاق

أساسيات
العلوم الهندسية
في التفاضل والتكامل

الناشر: مكتبة وهبة
١٤ شارع الجمهورية - بعبدين
القاهرة - ت : ٩٢٧٤٧٠

الطبعة الأولى

رمضان - ١٣٩٧ هـ

أغسطس - ١٩٧٧ م

جميع الحقوق محفوظة

مِنَ الْقُرْآنِ الْعَظِيمِ :

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

” وَلَقَدْ جِئْنَاكُمْ بِكِتَابٍ فَصَّلْنَاهُ عَلَىٰ عِلْمٍ هُدًى
وَرَحْمَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ۖ هَلْ يَنْظُرُونَ إِلَّا تَأْوِيلَهُ ؟
يَوْمَ يَأْتِي تَأْوِيلَهُ يَقُولُ الَّذِينَ نَسَوْهُ مِنْ قَبْلُ : قَدْ
جَاءَتْ رُسُلُ رَبِّنَا بِالْحَقِّ ، فَهَلْ لَنَا مِنْ شُفْعَاءَ فَيُشْفَعُوا
لَنَا ، أَوْزِدْ فَعَمَلٍ غَيْرَ الَّذِي كُنَّا نَعْمَلُ ؟ قَدْ خَسِرُوا
أَنْفُسَهُمْ وَضَلَّ عَنْهُمْ مَا كَانُوا يَفْتَرُونَ ۖ “

حَدَّثَنَا اللَّهُ الْعَظِيمُ

” سورة الاعراف ، ٥٢-٥٣ “

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة

دأب كثير من المستشرقين ... على الكتابة في التراث الاسلامى بكل ما هو بعيد عن حقائقه ، وموجه ضده ، يبنى عليه ، ويبنى طمسه .

وما من شك في أن الاستشراق قام أساسا على كونه حركة موجهة تعمل من أجل تهيئة الشرق الاسلامى لتقبل التيارات التى يراد تصديرها اليه في مجالات الثقافة والدين والسياسة والاجتماع . وهى حركة ترجع جذورها الى ما يزيد عن سبعة قرون ، الا أن نشاطها في القرنين الأخيرين كان — وما زال — ملموسا .

وفي كتابات المستشرقين عن التراث الاسلامى ، نجد عجا .. فحين نحسن الظن ببعضهم نقول أن ما سطروه ينم عن جهل فاضح . وحين نسيء الظن بالبعض الآخر — ولنا العذر في ذلك — نقول أنه جهل متعمد ؛ يعمل من أجل تشويه هذا التراث ، وقلب صورته ، والحاق الأذى به .

على أنه وجدت دائما قلة من المستشرقين اتسمت بأبحاثهم في التراث الاسلامى بالتجرد والموضوعية ، بل وكان منهم من وجد نفسه مضطرا الى قبول تعاليم الاسلام والايمان بتراته الحضارى ، عن رضى وقناعة .



يقول المستشرق النمساوى ليوبولد فايس (١) في كتابه « الاسلام على مفترق الطرق » وذلك في معرض حديثه عن الاستشراق والمستشرقين ، وهو واحد منهم :

(١) تسمى بهذا ذلك باسم : محمد أسد

« قد لا تقبل أوروبا تعاليم الفلسفة البوذية أو الهندوكية ، ولكنها تحتفظ دائما فيما يتعلق بهذين المذهبين بموقف عقلى متزن ومبنى على التفكير .

الا أنها حالما تتجه الى الاسلام ، يختل التوازن ويأخذ الميل العاطفى فى التسرب ، حتى أن أبرز المستشرقين الأوربيين جعلوا من أنفسهم فريسة التحزب فى كتاباتهم عن الاسلام .. ويظهر فى جميع بحوثهم على الأكثر ، كمالو أن الاسلام لا يمكن أن يعالج على أنه موضوع بحث .. بل أنه منهم يقف أمام قضائه .

أن بعض المستشرقين يشلون دور المدعى العام الذى يحاول اثبات الجريمة ، وبعضهم يقوم مقام المحامى فى الدفاع .. !

وعلى الجملة فإن طريقة الاستقراء والاستنتاج التى يتبعها أكثر المستشرقين تذكرنا بوقائع دواوين التفتيش فى القرون الوسطى . أن تلك الطريقة لم يتفق لها أبدا أن نظرت فى القرائن التاريخية بتجرد وغير تحزب، ولكنها كانت فى كل دعوة تبدأ باستنتاج متفق عليه من قبل .

ويختار المستشرقون شهودهم حسب الاستنتاج الذى يقصدون أن يصلوا اليه مبدئيا ، وإذا تعذر عليهم الاختيار العرفى للشهود ، عمدوا الى اقتطاع أقسام من الحقيقة التى شهد بها الشهود الحاضرون ، ثم فصلوها عن المتن ، أو تأولوا الشهادات بروح غير علمية ومن سوء القصد ، ومن غير أن ينسبوا قيمة ما الى عرض القضية من وجهة نظر الجانب الآخر .. أى من قبل المسلمين أنفسهم « (١) .

* * *

(١) الفكر الإسلامى الحديث وصلته بالاستعمار الغربى : تأليف الدكتور محمد البهى -
الناشر مكتبة وعبة بالقاهرة - الطبعة الثامنة من ١٨٨ ، ١٨٩ .

ومن أجل تحقيق الأهداف الحقيقية للاستشراق ، فقد أنشئت الجمعيات وعقدت المؤتمرات ، وأصدرت الكتب والصحف والمجلات ودوائر المعارف ، ومن أمثلة ذلك :

مجلة « العالم الاسلامى » بالانجليزية — "The Muslim World"

مجلة « العالم الاسلامى » بالفرنسية — "Le Monde Musulman"

« دائرة المعارف الاسلامية » "The Encyclopaedia Of Islam"

ثم ما كتبوه عن الاسلام والعرب في دوائر المعارف الأخرى مثل :

« دائرة معارف العلوم الاجتماعية "Encyclopaedia Of social Sciences"

« دائرة معارف الدين والأخلاق » —

"Encyclopedia Of Religion and Ethics"

وتكتب هذه « الدائرة » الأخيرة عن النظرية الذرية في الاسلام

فتقول :

« ان نشأة النظريات الذرية بين مفكرى الاسلام ، يحيط بها الغموض والابهام . ومن المحتمل أن تكون تلك النظريات قد وجدت طريقها الى الاسلام ، عن طريق مذهب ارسطو طاليس في الطبيعة ، وشروح الأفلاطونية الحديثة .

ونستطيع تتبع أثر هذه العقيدة الذرية مبكرا منذ القرن التاسع (الميلادى) فنجد أن (ابراهيم) النظام (٨٤٥ م) يذكر كخصم لفكرة الذرة ، وأن الكندى (٨٧٠ م) كتب مقالة ضد أشياءها .

ان أول صيغة معترف بها لعقيدة الذرة هي التي جاء بها أبو هاشم البصرى (٩٣٣ م) ، والذي تعتبر نظريته في الواقع نظرية المعتزلة من أهل البصرة في القرن العاشر الميلادى ، وتوجد في كتاب المسائل لمؤلفه أبى رشيد سعيد بن محمد النيسابورى الذى عاش في الفترة من ٩٣٢ الى ١٠٦٨ م . وفيما يلي موجز لآرائه :

أن الذرة (الجزء الذى لا يتجزأ) (١) أو كما تسمى عادة المادة (الجوهر) تمتلك فى ذاتها (جوهر فرد) كخاصية تتعلق بكنهها ، امكانية ملء الفراغ (التحيز) .

وتعتبر المواد ذات شكل مكعبى ، وهى جميعا من نفس النوع ، ومن ثم فإن الاختلاف الحقيقى بينها ينحصر فى حقيقة أن كلا منها يشغل جزءا محددا من الفراغ (الحيز) .

وعلاوة على الوجود والتحيز ، فإن كلا منها له أيضا مدى محدد (جهة) والذى بواسطته يتمتع على المواد الأخرى اغتصاب موضعه .

وأخيرا فإن المواد لها خاصية تقلد الحوادث ، والتي يمكن بفضلها تحديد نوعيتها ، وتتحرك هذه المواد فى فراغات خالية ، وتتداخل بالضغط والتصادم . والبرهان على هذا لا يقوم على مجرد استنتاجات ولكن تؤيده التجارب البسيطة (٢) .

* * *

ولما كانت مقدمة هذا الكتاب لا تصلح مكانا لمناقشة ما تقوله « دائرة معارف الدين والأخلاق » عن النظرية الذرية فى الاسلام ، إلا أن هناك نقطتين تقف عندهما قليلا ، لنقول فيهما أقل ما يمكن أن يقال :

الأولى - أن رد أقوال الفلاسفة المسلمين فى الذرة الى الفلاسفة الأغريق ولاحيثهم ، إنما هو قول يجافى الحقيقة ، ألقى به على غير أساس لعدة أسباب منها :

(١) الكلام الذى بين هذه الأقواس من وضع كاتب ذلك الموضوع فى « دائرة معارف الدين والأخلاق » .

(٢) Encyclopedia Of Religion and Ethics, edited by : James Hastings, 1952. (٢)

١ — قول تلك « الدائرة » : من المحتمل أن تكون تلك النظريات قد وجدت طريقها الى الاسلام عن طريق مذهب ارسطو طاليس في الطبيعة .

فهذا القول بنى على ظن وتخمين و « ان الظن لا يغنى من الحق شيئا » .

٢ — ثم هذه النتيجة التي توصل اليها المستشرق الألماني أوتو بريتل في بحث نشر في مجلة « الاسلام » Der Islam تحت عنوان :

مذهب الجوهر الفرد عند المتكلمين الأولين في الاسلام

بحث في مسألة العلاقات بين علم الكلام الأول عند أهل الاسلام وبين الفلسفة اليونانية .

ولقد قرر في نتيجة بحثه ما نصه :

« من هذا ينتج لنا أن مذهب الاسلاميين في الجوهر الفرد لا يمكن أن يعتبر مأخوذاً عن مذاهب متعددة لليونان في الجوهر الفرد » (١) .

الثانية — ان القول بأن النظرية الذرية في الاسلام يحيط بها الغموض والابهام ، انما هو قول شطط أخذ جانبا قشرياً مما قاله بعض الفلاسفة المسلمين عن الذرة ثم بنى عليه حكمه . بل أن ذلك الجانب أسوأ تقديره أيضا ، اذ ألقيت عليه شبهة كونه وليدا للفلسفة الأغريقية .

ولكن ما الحيلة .. ؟

أنه الجهل بالتراث الاسلامي ، أو التجاهل المتعمد لما فيه .

ونستطيع ان نقرر بوضوح : أنه لو بحث ما قيل عن الذرة في التراث الاسلامي بروح علمية لا تعرف التحامل والحيود عن الحقيقة ، لا يمكن

(١) مذهب الذرة عند المسلمين — ص ١٤١ .

اكتشاف ((عالم الذرة)) قبل عدة قرون من بدء اكتشافه في مطلع القرن العشرين ، كما سوف نستبينه من هذا الكتاب .

* * *

هذا - ويقع هذا الكتاب في باين :

الباب الأول - وهو يعرض « النظرية الذرية الحديثة » كحقائق وتاريخ كما تستقى من تراث الاسلام والعلم الحديث .

ولئن كان قد سبقت الاشارة الى بعض ما في هذا الباب في مؤلف سابق (١) الا أن ما تجمع بعد ذلك من معلومات كان حافزا قويا لاعادة عرض الموضوع مفصلا على هذه الصورة .

الباب الثاني - وهو يناقش « التدمير الذري في القرون الاولى » - فيعرض كيف هلكت ثمود وقوم لوط وأصحاب مدين ، ثم يستنتج أن ما نزل بتلك الأقوام كان كارثة ذرية .

* * *

وأخيرا - نقول ما أمر الله بقوله رسول الاسلام :

« قل : ان ربي يقذف بالحق ، علام الغيوب .

قل : جاء الحق وما يبدىء الباطل وما يعيد » (٢) .

أحمد عبد الوهاب

(١) كتاب : فلسطين بين الحقائق والاباطيل - للمؤلف .

(٢) سورة سبا : ٤٨ - ٤٩ .

الباب الأول

النظرية الذرية الحديثة عقائده وتاريخه

- * النظام الشمسي
- * الذرة .. فكرة وتاريخ
- * الذرة في العلم الحديث
- * نتائج وتطبيقات
- * لؤلؤة القرون الوسطى
- من العالم الاسلامي ..
- * الذرة في المصادر الاسلامية

الفصل الأول

النظام الشمسى

منذ ظهر الانسان على هذه الأرض ، وهو يتطلع الى السماء ...

لقد استهوته بروعتها وجمالها وغموضها .

بالنهار ، رأى فيها الشمس ، واستشعر عظمتها وفضلها ، فتعلق بها حتى
ضل من ضل فعبدها . وبالليل رأى القمر ، فتغنى برقته ، ونعم بعذوبته .
ولاحظ الانسان فى كليهما النظام ، الا أن نظام القمر سمح له أن
يحتجب فى بعض منازلہ عن عينى الرأى ، فأعطى الليل فرصة ليظهر فيها
رهبته .

لقد أخذ الانسان بروعة السماء ، فبات يتطلع اليها ، ويرصد النجوم
والكواكب والشهب والظواهر .

ولقد جمع الانسان حصيلة كبيرة من المعارف الفلكية ، اشتملت على
كثير من الحقائق ، وان شابها فى بعض الأحيان غير قليل من الأساطير .
وتقدم علم الفلك كثيرا فى العصور الحديثة ، حتى اذا جاء النصف
الثانى من القرن العشرين ، كان الحدث الضخم الذى أثبت صحة الكثير
مما لدى الانسان من معلومات — حين صعد الانسان الى القمر .

* * *

المجموعة الشمسية :

تتكون هذه المجموعة من الشمس وتوابعها وملحقاتها . وهى تترابط

في نظام دقيق لا يعرف الخلل أو الانحراف الا أن يشاء الله شيئاً ، ويومئذ تقع الواقعة .

وفيما يلي عرض موجز لمكونات المجموعة الشمسية ، مبتدئين الرحلة من الشمس الى ما يليها من التوابع .

*

الشمس : هي نيب المجموعة ونواتها ، وتعتبر نجما صغيرا ينتمى الى مجموعة الأقزام ، وهي كتلة متأججة تتكون من خليط من الغازات لأغلب العناصر الأرضية التي نعرفها مثل الايدروجين والهيليوم والكربون والأوكسجين والنيتروجين والسليكون والحديد وغيرها . وقد قدرت العناصر التي ثبت وجودها في الشمس بأكثر من ٦٠٪ من العناصر الأرضية . بل ان غاز الهيليوم اكتشف في الشمس قبل اكتشافه في الأرض بنحو عشرين عاما .

وقدر العلماء درجة حرارة قلب الشمس بنحو ٢٠ مليون درجة مئوية !!

أما حرارة سطحها فتبلغ نحو ٦٠٠٠ درجة مئوية .
وتقدر كتلة الشمس بنحو ٢٠٠٠ مليون مليون مليون مليون مليون طن !

أي نحو ٣٣٢٠٠٠ مرة قدر كتلة الأرض .
كما يبلغ قطرها ٨٦٤٤٢٠ ميلا ، أي ما يقرب من ١٠٩ مرة قطر الأرض .

والشمس حركة دورانية حول نفسها ، تستغرق حوالي الشهر ، كما ان لها حركة أخرى انتقالية ، تنهب فيها الفضاء نهبا بسرعة ١٢ ميلا في الثانية - ومعها توابعها - داخل المجرة ، التي سنتكلم عنها بعد قليل .

*

عطارد : هو أقرب الكواكب الى الشمس ، اذ يبعد عنها ٣٦ مليون ميل ، وهو أسرعها في السبح حولها ، اذ يتم دورته في ٨٨ يوما فقط . كما ان كتلته من أخف كتل الكواكب . ويعتقد بعض الفلكيين بأن له دورة حول نفسه . بحيث يبقى أحد نصفيه مواجهاً للشمس دائما .



الزهرة : وهي تلي عطارد في البعد عن الشمس وتقع على بعد ٦٧ مليون ميل ، وهي شديدة الشبه بالأرض ، كما انها كبقية كواكب المجموعة تسبح حول الشمس . ويعتقد ان لها دورة حول نفسها مثل عطارد .



الأرض : هي أمنا ، منها خلقنا واليها نعود . وتبلغ كتلتها نحو ٦٠٠٠ مليون مليون مليون طن . ولما كانت الأرض غير تامة التكور فان أكبر أقطارها يبلغ نحو ٧٩٣٠ ميلا . ويزيد عن نظيره الأصغر بمقدار ٨٤ ميلا . ويبلغ حجم الشمس مليون مرة حجم الأرض .

وللأرض حركة دورانية حول نفسها مرة كل ٢٤ ساعة ينشأ عنها الليل والنهار ، وتبلغ سرعة الدوران عند خط الاستواء نحو ١٧٠٠ كيلو متر في الساعة .

وتبعد الأرض عن الشمس بمقدار ٩٣ مليون ميل ، ومعنى ذلك أن الضوء يصلنا منها في نحو ٨ دقائق .

هذا — وللأرض تابع صغير هو القمر يسبح حولها مرة كل ٢٩ ١/٢ يوم . كما أن له دورة حول نفسه تستغرق نفس الفترة ، ولذلك لا يرى منه سوى نصف معين لا يتغير مع مرور الأيام .

ويبعد القمر عن الأرض بنحو ١/٤ مليون ميل .



المريخ : يبعد عن الشمس بنحو ١٤١ مليون ميل في المتوسط ، اذ انه يسبح حولها في فلك يضاوى . ويقارب اليوم على المريخ نظيره على الأرض ، الا ان السنة المريخية تبلغ نحو سنتين أرضيتين . أما حجمه فهو $\frac{1}{8}$ حجم الأرض كما تبلغ الجاذبية على سطحه $\frac{1}{3}$ الجاذبية على الأرض . وللمريخ قمران يدوران حوله ، أحدهما فوبوس (الرعب) ، والآخر ديموس (الفرع) ، وهما يسبحان حول المريخ في اتجاهين متضادين ، حيث يرى المشاهد على سطح المريخ أحدهما يشرق من الشرق ، بينما يشرق الثانى من الغرب . وقد قيل أن هذين القمرين — أو التابعين — ربما كانا سفينتا فضاء اطلقتا نحوه من عوالم أخرى .



المشتري : هو أضخم وأثقل عضو في كواكب المجموعة الشمسية ، اذ يبلغ نصف قطره ١١ مرة نصف قطر الأرض ، وتبلغ كتلته ٣١٨ مرة كتلتها . وهو يلفت الأنظار بتوابعه الكثيرة ، اذ أن له ١٢ قمرا تسبح حوله ، بينما يسبح هو وأقماره — حول الشمس في دورة تستغرق ١٢ عاما . كذلك فان لهذا الكوكب دورة سريعة حول نفسه تستغرق حوالى ١٠ ساعات فقط . ويبعد المشتري عن الشمس حوالى ٤٨٣ مليون ميل .

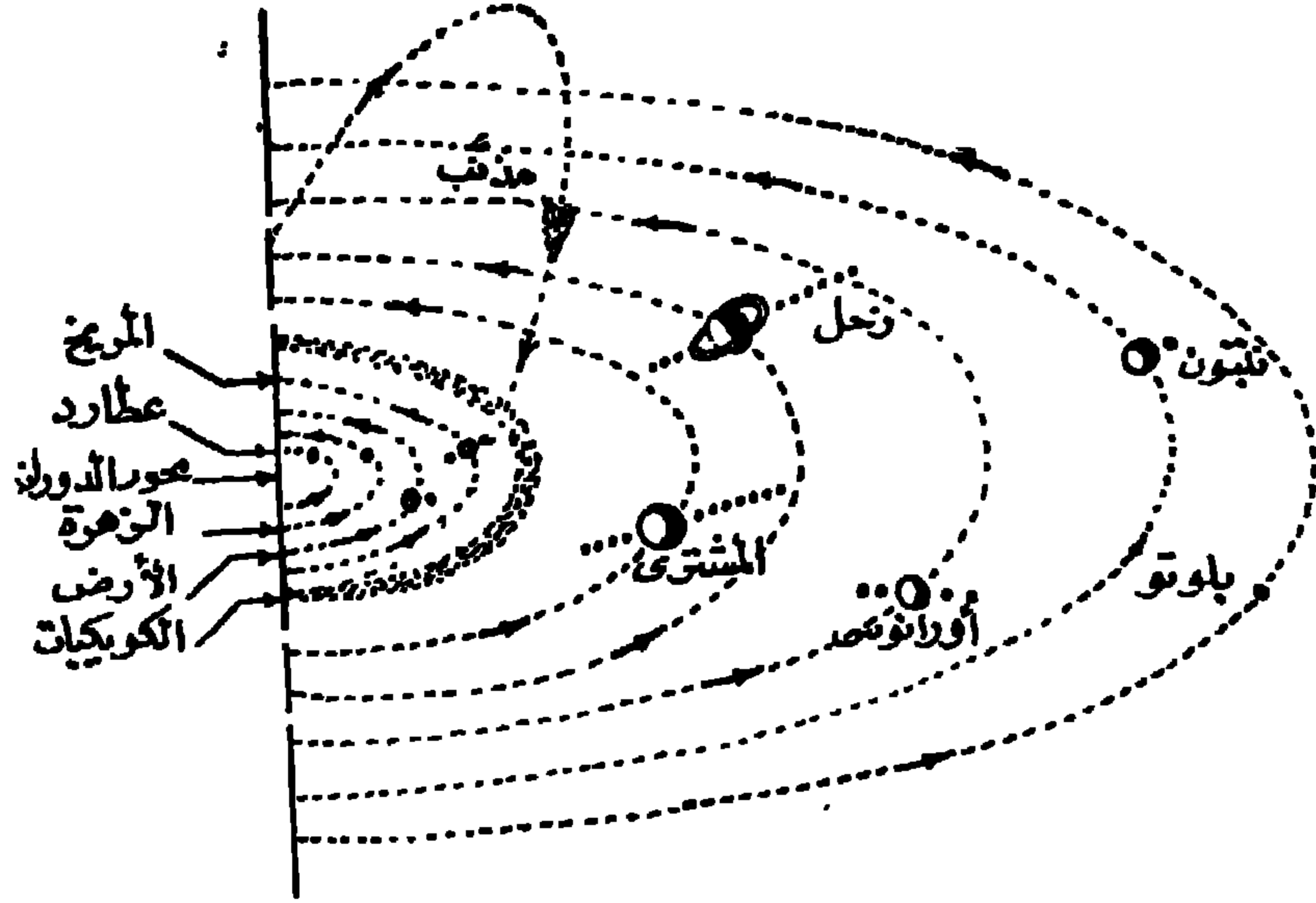


زحل : يبعد عن الشمس بنحو ٨٨٦ مليون ميل ، ويقرب حجمه من حجم المشتري ، الا أن كتلته تبلغ الثلث أو أقل . وللكوكب دورة حول نفسه في $\frac{1}{10}$ ساعة ، أما دورته حول الشمس فتستغرق ٣٠ عاما .

وحين يرقبه المشاهد من خلال منظار فلكى ، فإنه يرى منظر من أروع مناظر السماء اذ يطالع قرص مضيء كأي كوكب آخر ، تحيط به حلقة

منيرة أو هي في الواقع عدة حلقات ، يبلغ عرضها من الحافة الداخلية الى الخارجية حوالى ٤١ ألف ميل ، اما سمكها فلا تتجاوز ١٠ أميال .

كذلك فان لهذا الكوكب ٩ أقمار تسبح حوله .



مخطط للنظام الشمسى

تعتبر الشمس نواة تدور حولها كواكب المجموعة

« كل في فلك يسبحون »



الكواكب البعيدة : تقع في أطراف المجموعة الشمسية ثلاثة كواكب هي

بورانوس ، ونبتون ، وبلوتو . وتبعد عن الشمس بحوالى ١٧٨٣ ، ٢٧٩٣ ، ٣٦٧٥ مليوناً من الأميال على الترتيب .

وتبلغ كتلة بورانوس ١٥ مرة كتلة الأرض ، وله دورة حول نفسه تستغرق ١١ ساعة ، ينما يسبح حول الشمس في فترة ٨٤ عاماً ، وقد اكتشفت له خمسة أقمار .

أما نبتون فتزيد كتلته قليلا عن كتلة بورانوس ، وله دورة حول نفسه تتم في ١٦ ساعة ، بينما يسبح حول الشمس في ١٦٥ عاما ، وقد اكتشف له قمران .

وأما بلوتو ، أبعد كواكب المجموعة الشمسية ، فانه يسبح حول الشمس في ٢٤٨ عاما . وأما دورته حول نفسه ، وكتلته ، وأقماره فلم يتحقق منها العلماء حتى الآن .



المجرة وعوالمها :

نريد الآن ان ننطلق في الفضاء لا لنصعد الى القمر ، بل لنرقى في السماء فنذهب بعيدا عن مجموعتنا الشمسية ، محاولين استكشاف شيء - ولو يسير - من هذا الكون الرهيب .

علينا أولا أن نطرح جانب أبعادنا الأرضية التي نستخدمها للقياس مثل الكيلو متر والميل وآلافه وملايينه ، فكل ذلك لن يجدي في هذا السبيل .

وعلينا بعد ذلك أن نستخدم وحدة أكبر للقياس ، هي السنة الضوئية . فلما كانت سرعة الضوء هي ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية (٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر في الثانية) فان المسافة التي يقطعها الضوء في سنة تبلغ ٦ مليون مليون ميل .

وهكذا نستخدم الزمن لتقدير المسافات البعيدة البعيدة ..



لقد عرفنا أن شمسنا نجم صغير ، وهي واحدة من تلك الحشود الهائلة من النجوم التي تكون في مجموعها شكلا هندسيا بديعا كالقرص ، يعرف بالمجرة . وبصورة أدق يمكن القول بأن المجرة على هيئة عدسة محدبة الوجهين ، لها دائرة استوائية تقسمها الى نصفين متساثلين ويبلغ قطر المجرة ١٠٠,٠٠٠ سنة ضوئية ، بينما يبلغ سمكها ١٠,٠٠٠ سنة ضوئية . وتقع

الشمس ومجموعتها بين دفتى الحافة الرقيقة على بعد ٣٠٠,٠٠٠ سنة ضوئية من المركز وهى تسبح كغيرها من نجوم المجرة — التى تبلغ نحو ٤٠٠,٠٠٠ مليون نجم حول المحور العمودى .

وتبلغ المسافة بين الشمس وأقرب نجم اليها $\frac{1}{4}$ ؛ سنة ضوئية ، أى حوالى ٢٥٥ مليون مليون ميل .

وفى الكون ملايين المجرات — مثل مجرتنا — التى تنتشر فى الفضاء انتشارا منتظما وفى طبقات متتالية ، يبلغ متوسط البعد بينها ١,٥٠٠,٠٠٠ سنة ضوئية !

وقد وجد أن أقرب المجرات اليها على بعد ٧٥٠,٠٠٠ سنة ضوئية ، أما تباعدها الذى أمكن تصويره فيقع على مسافة ١٦٠٠ مليون سنة ضوئية !! ولقد أمكن احصاء ١٠٠ مليون مجرة ، تحتوى الواحدة منها فى المتوسط على ١٢٠,٠٠٠ مليون نجم !!



ولا تتحرك الغالبية العظمى من النجوم — فى مجرتنا وفى غيرها من المجرات — منفردة ، بل على هيئة جموع ثنائية أو ثلاثية ، .. فتسبح نجوم كل مجموعة من هذه فى أفلاك حول بعضها ، بينما يدور كل منها حول نفسه .

وتدور المجرة — بمجموعاتها النجمية ، ونجومها المنفردة — حول نفسها بسرعة زاوية قدرها ٧ ثوان كل ١٠٠ سنة .

وتتباعد المجرات عن بعضها البعض بسرعات هائلة قد تبلغ آلاف الأميال فى الثانية .

وقد وجد أن المجرة التى تبعد عن مجرتنا بمقدار ٩٨ مليون سنة ضوئية ، فانها تتباعد عنها بسرعة رهيبه تصل الى ١٥,٠٠٠ ميل فى الثانية !! سبحان الله ...

كل شيء في هذا الكون يعمل وفق نظام ، وتتشابه النظم في العوالم المختلفة ، ولا مناص من التسليم بأن هناك نظاما واحدا يحكم الحركة ويربط الزمان بالمكان .

ذلك هو النظام الشمسى ، الذى يمكن رسم صورته العامة على هيئة: قلب - أو نواة - فى الوسط تسبح حولها توابيع فى أفلاك يضاوية . وتدور السابحات حول نفسها كأنها تشير الى ما كان فى الأزل ...



وبعد - لقد رأينا النظام الشمسى فى مجموعتنا الشمسية ، وفى مجرتنا وفى غيرها من المجرات .

فهل نستطيع أن نرى هذا النظام فى الذرة ؟

ان هذا ما يحدثنا عنه ما يلى من صفحات .



الفصل الثانى

الذرة .. فكرة وتاريخ

المادة :

العنصر والمركب والمخلوط : يعرف الجسم المادى بأنه كل ما يشغل حيزا من الفراغ . فالماء والهواء والحديد والبنزين واليورانيوم كلها أجسام مادية ، نقول عنها باختصار أنها ماديّات أو مادة .

والمادة فى أشكالها المختلفة يمكن أن تكون عنصرا أو مخلوطا أو مركبا . فالحديد واليورانيوم عنصران لكل منهما خواصه الطبيعية والكيميائية . وقد عرف العلم حتى الآن ما يربو على المائة عنصر ، تبدأ بالأيدروجين والهيليوم وتترج حتى الفيرميوم والمندلفيوم .



والهواء مخلوط من عدة عناصر أهمها الأوكسجين والنيتروجين وقليل من عناصر أخرى نادرة مثل الهيليوم والأرجون والزينون والكريبتون وغيرها . وقد اختلطت هذه العناصر لتكون الهواء — كما اختلط غيرها ليكون مخلوطات أخرى — بنسب لا يتحتم أن تكون ثابتة لكل مخلوط وبحالة تسمح لكل عنصر بأن تبقى خواصه قائمة تدل عليه . ومن مجموع خواص هذه العناصر تحددت خواص الهواء .



والماء والبنزين مركبان يتكون كل منهما من اتحاد عنصرين معينين نتيجة لعملية كيميائية معينة ، ذلك الاتحاد الذى لا يتم الا بنسبة ثابتة وفى

ظروف خاصة تتلشى فيها - تقريبا - الصفات المميزة لكل عنصر لتظهر صفات أخرى جديدة للمركب الناتج عن عملية الاتحاد .

واذن - تكون العناصر هى الخطوط الأولية التى ترسم المادة فى تركيبها الكيميائى : عنصرا مستقلا أو مخلوطا أو مركبا ، وفى صورتها الطبيعية : صلبة أو سائلة أو غازية .



فكرة الذرة

هب أن لدينا جراما واحدا من عنصر الحديد قسمناه الى عشرة أجزاء فيكون :

وزن الجزء الواحد بعد عملية التقسيم الأولى $\frac{1}{10}$ جرام .

ويكتب هكذا : 1×10^{-1} جرام .

وإذا أخذنا هذا الجزء الناتج وقسمناه هو الآخر الى عشرة أجزاء ، فيكون :

وزن الجزء الواحد بعد عملية التقسيم الثانية $= \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$ جرام .

ويكتب هكذا : 1×10^{-2} جرام .

وإذا والينا عملية التقسيم بالطريقة السابقة بحيث كان وزن الجزء الناتج مساويا دائما $\frac{1}{10}$ وزن الجزء الذى حصلنا عليه من العملية السابقة مباشرة ، فإن :

وزن الجزء الواحد الناتج بعد عملية التقسيم السادسة $= \frac{1}{1000000}$ جرام .

أى : 1×10^{-6} جرام .

ولتقف هنا قليلاً .

هل هذا الجزء من مليون جزء من الجرام الذى وصلنا اليه بعد عملية التقسيم السادسة ، تدركه أبصارنا وتلمسه حواسنا ؟

الجواب : لا

ولكن منذ متى كان احساسنا بذات الشيء هو دليل وجوده !

ان هناك أشياء كثيرة فى عالمنا المادى — وفى غيره من العوالم — تعجز حواسنا الطبيعية عن ادراك ذاتها . ولكننا ندرك وجودها ، وتتعامل معها عن صدق و يقين ، مستخدمين فى ذلك غالباً احدى طريقتين :

الأولى — ان نلجأ الى وسائل مركبة تمكن حواسنا الطبيعية من ادراك تلك الأشياء .

الثانية — وهى الأعم ، وفيها تلمس حواسنا الطبيعية تأثيرات أو آثار تدل على تلك الأشياء فنقطع بوجودها ونؤمن بها .

فالهواء الجوى مثلاً ملئ بالكائنات الحية الدقيقة ، تسبح فيه أمام أعيننا ، ولكن أعيننا لا تراها ، وتقع على أيدينا لكن حاسة اللمس فينا تعجز عن الشعور بها .

حتى اذا ما استخدمنا عدسات زجاجية وفق نظام معين وصنعنا الجهاز المسى المجهر أو « الميكروسكوب » أمكن عندئذ لأعيننا أن ترى تلك الكائنات الدقيقة ، وتدرك ذاتها بعد أن عجزت عن ذلك من قبل .



ثم هناك موجات الراديو ، وخطوط القوى المغناطيسية والكهرية بل والقوى بوجه عام — لم نستطع ادراك جوهرها بحواسنا الطبيعية سواء كان ذلك بالطرق المباشرة أو غير المباشرة ، ولكننا ندرك تأثيرها وآثارها فى غيرها .

من الأشياء ، فنقطع بوجودها وتتعامل معها مهما منعتنا الحجب عن ادراك ذاتها .

وبالمثل فان هناك الخالق — ندرك آثاره بما خلق ، بما كان ، وندرك تأثيراته بما هو كائن .

ذلك أن الأثر يدل على المؤثر ، والخلق يدل على الخالق — بديهية يقرها العقل وقانون رياضي لا مفر من التسليم به .
هناك الله .. ولا شك .



ولنعد ثانية الى عملية التقسيم فنقول : ان الهباء المنثورة في الجو والتي لا تراها العين المجردة الا من خلال حزمة من الأشعة الضوئية وهي تسقط من النافذة داخل حجرة مظلمة — تلك الهباء التي قال عنها بعض الأقدمين انها الذرة أو لبنة بناء المادة ، هي في الواقع تبلغ وزنا أضعاف أضعاف ذلك الجزء من جرام الحديد الذي وصلنا اليه بعد عملية التقسيم السادسة .

واذا استمرت عملية التقسيم على النحو سالف الذكر فافتنا سنصل بعد العملية رقم ٢٢ الى جزء يبلغ وزنه : 1×10^{-22} جرام .

وبعد العملية رقم ١٠٠ الى جزء يبلغ وزنه : 1×10^{-100} جرام .

ولنتساءل الآن : هل هناك وجود حقيقى لهذا الجزء من جرام الحديد والذي يبلغ وزنه 1×10^{-22} جرام ، أو ذلك الذى يبلغ وزنه 1×10^{-100} جرام ؟

واذا والينا التقسيم الى مالا نهاية ، فهل سنصل الى جزء من المادة ، له وجود حقيقى ويظل محتفظا بجميع خواص العنصر الذى انطلق منه بفعل متسلسلة لانهاية من عمليات التقسيم ؟

ان المنطق يقول اننا حين نبحث عن الوجود الحقيقي الملموس — مباشرة أو غير مباشرة — فلا بد أننا سنصل حتما الى ذلك الجزء من المادة الذى يعتبر أصغر وحدة مستقرة منها توجد على حالة انفراد وتحفظ بجميع خواصها المعروفة ، بعد عملية التقسيم التى تسبق العملية اللانهائية مباشرة على الأقل ، ان لم يكن قبل ذلك بمراحل .

لقد وصلنا اذن الى وحدة الوجود المادى ..

الى الذرة ..

الى الجوهر الفرد ...



الذرة فى تفكير الفلاسفة الأقدمين

لا نجد فيما تركه الفلاسفة الأقدمون من آثار فى موضوع الذرة — أو الجوهر الفرد — شيئا تجدد راسته أو الاشارة إليه سوى ما خلفته الفلسفة الاغريقية ، والفلسفة الهندية ، ثم الحضارة العربية بعد الاسلام .

ونحن نعرض هنا آراء هؤلاء الفلاسفة السابقين نظرا لأهميتها فقط من الناحيتين الفكرية والتاريخية .



الذرة فى فلسفة الاغريق

يقول فيرئر كارل هيزنبرج (١) فى معرض الحديث عن تفكير الاغريق فى الذرة : « كان انبثاق فكرة اللبنات المتناهية التى لا تقبل التجزئة والتى

(١) من كبار العلماء الالمان الذين وضعوا اسس الطبيعة الحديثة . حصل على جائزة نوبل فى الطبيعة عام ١٩٣٢ وعمره ٣١ عاما . شغل منصب مدير معهد ماكس بلانك للطبيعة فى برلين ثم فى جوتنجن — صاحب قاعدة « عدم التعيين » أو « التشكك » التى تحدد مدى الدقة فى وصف أية خاصية ذرية ، والتى تنص فى احدى صورها على أن : « الخطأ فى تحديد مكان الجسيم (الالكترون مثلا) مضروباً فى الخطأ فى قياس كمية تحركه يساوى مقدارا ثابتا دائما ، هو (هـ) ثابت بلانك » .

تدخل في بناء المادة ، بجميع أنواعها ، مرتبطا بنظرية المادة ونظرية المادة والمصير ، اللتين اختصت بهما المرحلة الأولى للفلسفة الأغريقية . وانا لنجد عبارة تلفت النظر كتبها طاليس الذي عاش في ميلتس في القرن السادس قبل الميلاد (٦٢٤ - ٥٤٦ ق.م) وكان ذلك في فجر عصر الفلسفة القديمة . قال طاليس : ان الماء هو مصدر جميع الأشياء .. ولقد كانت عبارة طاليس بمثابة التعبير الأول لفكرة وجود مادة أساسية تتج عنها الكون كله . ولو أن لفظ « المادة » لم يكن بالتأكيد يحمل في تلك العصور المعنى المادى البحت الذى يفهم منه الآن .

وفي فلسفة افكسياندر ، تلميذ طاليس ، الذى عاش أيضا في ميلتس ودرس فيها ، حلت فكرة وجود قطبين أساسيين - هما الوجود والمصير - محل فكرة المادة الوحيدة الأساسية . وجاء في مناقشته لهذه المسألة أنه اذا كانت هناك مادة واحدة أساسية فان هذه المادة اللانهائية المتجانسة يجب أن تملأ الكون كله ، ويترتب على ذلك أن تظل الظواهر الكثيرة المتعددة بغير تفسير . ولهذا السبب لا بد ان يكون مبدأ « التغير والمصير » قد تتج عن ذلك الأصل المجهول لجميع الأشياء .

أما في فلسفة هيراقليط فان فكرة « المصير » تحتل المكان الأول . فقد اعتبر ان كل ما يتحرك كالنار مثلا هو عنصر أساسى .

وفي تعاليم بارمنيدس نجد ان الأقطاب الأساسية - للوجود واللاوجود - تكون الفكرة الرئيسية .

ولقد اعتبر بارمنيدس هو الآخر ، ان الظواهر المتعددة تنتج عن الفعل ورد الفعل ، مجتمعين لقاعدتين متعارضتين .

وينسب التحول الى نظرة أكثر مادية لعالم الظواهر ، الى انكسار جوراس الذى جاء بعد طاليس بحوالى قرن من الزمان . فقد افترض وجود عدد لا نهائى من المواد الأساسية ، تتج عن تفاعلها المتبادل ، المجسومة المتعددة من عمليات الكون . ويرى أن هذه المواد الأساسية ؛ تشتمل - بدرجة أكبر - على خواص العناصر المادية البحتة . ولقد كانت الفكرة التى كونها عن هذه المواد ، أنها خالدة ، ولا يمكن أن تتحطم فى ذاتها . واعتبر ان تغير الظواهر وتتابعها ينتج فقط عن مشاركتها فى الحركة التى جمعتها معا بصورة عشوائية .

وبعد عشرة أعوام وضع أمبيدوكليس مبدأ العناصر الأربعة وهى : التراب والهواء والنار والماء ، التى تكون الأصل لجميع الأشياء . واعتبر ان الحالة الأصلية الأولى لجميع الأشياء عبارة عن خليط متجانس من هذه العناصر ، يربط بينها الحب فى نعيم من السعادة الأبدية ، فى حين ان الكراهية بينها تعمل على فصلها وتشكل منها التباين الظاهر فى مسرحية الحياة .

وقد وصل الاتجاه الى المادية أقصى درجات تطوره ، فى عصر الفيلسوفين ليوسيبس الذى كان معاصرا لأمبيدوكليس وديمقراط تلميذ ليوسيبس . وتبلورت نظرية الوجود واللاوجود ، فى تعاليم ليوسيبس فأصبحت نظرية « الملائن والفارغ » .

واعتبر ان الصورة التى يمثلها « الملائن » تكشف عن نفسها بالجسيمات المتناهية التى لا تقبل التجزئة وهى (الذرات) ، والتى يفصلها عن بعضها البعض الفراغ .

وكانت الذرة تعتبر وجودا محضا ، خالدا لا يتحطم . ولكن بقدر ما كان هناك عدد لا نهائى من الذرات ، فإن الوجود المحض يمكن ان يتكرر عددا لا نهائيا من المرات فى حدود معينة

وبذلك ظهرت لأول مرة في التاريخ ، فكرة وجود جسيمات متناهية في الصغر وغير قابلة للتجزئة - وهي الذرات - بوصفها اللبنة الأساسية في بناء المادة جميعها . وحينئذ أصبحت صورة المادة مكونة في الحقيقة من صورتين فرعيتين : الذرات والفضاء الذي تسبح فيه تلك الذرات .

نقل الفلاسفة الاغريق المتأخرون ، الأفكار الأساسية للنظرية الذرية وعدلوا فيها . فسق أفلاطون بين هذه الأفكار وبين نظرية توافق الاعداد لفيثاغورس .. واعتبر ذرات العناصر الأربعة وهي - التراب والهواء والنار والماء - مماثلة للمكعب والمثلث والهرم وما إليها .

وأخذ الأبيقوريون أيضا بهذه الفكرة الأساسية للنظرية الذرية ، وأضافوا إليها فكرة قدر لها أن تؤدي دورا هاما في العلوم الطبيعية فيما بعد وهي فكرة الحتمية الطبيعية . وتقول هذه النظرية ان الذرات لا تلتقى ولا تتجمع جزافا أو بطريقة عشوائية مثل النرد ، ولا تتحرك تحت تأثير قوى مثل الحب أو الكراهية ، ولكن مساراتها تتعين بالقوانين الطبيعية ، أو بفعل الحتمية المطلقة .

ولم يتبع هذه المرحلة أى تطور آخر في النظرية الذرية سواء في الفلسفة أو العلوم في العصور القديمة (١) .

* * *

الذرة في فلسفة الهندود

منذ حوالى القرن الخامس الميلادى وما بعده ظهرت في كثير من المذاهب الفلسفية الهندية نظريات في الجوهر الفرد ، تكلمت بها الفرق المختلفة ، ونذكر منها :

(١) الطبيعة النووية - ص ٩ - ١٢ .

١ - فرقة الجاينا

٢ - فرقة البوذيين : وتشمل جماعة الويها شيكا ، وجماعة السوتراتتيكا .

٣ - فرقة البراهمة : وتشمل جماعة النيايا ، وجماعة الويشيشيكا .
وفيما يلي عرض سريع لآراء هذه الفرق في موضوع الجوهر الفرد .



١ - رأى الجاينا : ترى فرقة الجاينا ان المادة والمكان والزمان تنقسم الى أجزاء لا تتجزأ . وأن أجزاء المادة يشغل كل منها نقطة من المكان وهذه الأجزاء لا تتنوع بتنوع العناصر ولكن لها كفيات أهمها أن تكون لدنة أو يابسة . ويحصل اتصال الأجزاء بسبب درجة قوة هذه الكفيات وذلك حسب قواعد معينة .

٢ - رأى البوذيين : يقوم المذهب البوذى عموما على انكار الجوهر الفرد ، ولذلك يتصور البوذيون أن (الجزء) يتكون من ثمانية وحدات على الأقل ، وتسمى هذه الوحدة « دهرما » وهى تدل على أصغر جزء تتألف منه المظاهر المحسوسة للأشياء .

وهذا « الجزء » الذى يتألف من مجموعة الدهرمات - والتي يتراوح عددها بين ٨ و ١٢ - لا ينقسم قسمة مكانية بل يعتبر شيئاً واحداً لا أجزاء له .

لكن هذه الدهرمات المتناهية فى الصغر منفصل بعضها عن بعض وموجودة فى كل ما يظهر للحواس ، ثم ان تأثير الدهرما الواحد يبقى وقتاً واحداً ثم يعقبه غيره . وعلى ذلك فلا وجود للحركة حيث أن الدهرمات الموجودة لا تجد وقتاً تتحرك فيه اذ انها تفنى سريعاً .

الى هنا وتنهى الجماعتان البوذيتان : الوايها شيكا ، والسوتراتتيكا ، لكنهما تختلفان بعد ذلك فى آن وجود هذه الدهرمات . فتقول الجماعة

الأولى ان الدهرمات كانت موجودة منذ الأزل وستبقى الى الأبد ، أما ظهورها وحصولها بالفعل في الوقت الذي تكون فيه فهو تغير للحالة ، ذلك أن حدوث الدهرمات في وقت من الأوقات يكون بسبب تضافر قوى كثيرة هي : الحدوث ، والفساد ، والكبر ، والبقاء ، والتغير ، والفناء .

وهذه القوى موجودة حقيقة ومسيطرة بفعالها في عالم الظواهر .

أما الجماعة الثانية فترى أن الدهرمات لا وجود لها في الماضي ولا في المستقبل ، وان ظهورها مقصور على وقت ظهورها فقط دون فعل أو تأثير لقوى أخرى .

٢ - رأى البراهمة : يؤمن البراهمة بالوجود الحقيقي للجواهر ، والعرض ، والفعل ، والعدم .

وتنقسم الجواهر الى تسعة أنواع : منها العناصر الخمسة وهي : الأرض ، والماء ، والهواء ، والنار ، والأثير - ثم الزمان ، والمكان ، والنفس ، والروح .

وتتألف العناصر الأربعة الأولى من أجزاء لا تتجزأ ، وهي غير فانية خلافا لكل ما يتركب منها . وهي تتنوع بتنوع العناصر ، ولها كفيات غير فانية أيضا . ويسوق البراهمة أدلة كثيرة للبرهان وعلى وجود هذه الأجزاء التي لا تتجزأ منها :

- الأشياء كلها نتائج مركبات ، وهي فانية ، والتركيب والفناء لا بد ان يتقدمهما شيء غير مركب ولا فان ، وهذه الأشياء هي الأجزاء التي لا تنقسم .

- بما ان كل مركب يوجد من أجزاء ، فلا بد بالضرورة أن يقابل وجود هذا الكل وجود أجزاء هي مجرد أجزاء غير مركبة ، أي وحدات لا تنقسم .

هذا — وأما عن عقيدتهم في الجواهر الأخرى فهي : ان المكان والزمان ليسا مؤلفين من أجزاء لا تتجزأ .

والنفس حاضرة في كل مكان . والروح تؤدي الاحساسات الى النفس . فهي في حجم الجزء الذي لا ينقسم ، ولهذا يستحيل أن يحدث أكثر من احساس واحد في وقت واحد .

وأما العرض فهو ما يحتمله الجوهر ، وهو لا يحتمل عرضاً آخر . ومن الأعراض :

اللون ، والطعم ، والرائحة ، والعدد ، والاجتماع ، والافتراق ، والمعرفة واللذة ، والألم ، والحب ، والبغض ، والحسن ، والقبح ، والصوت ، والقدرة .



الذرة عند الفلاسفة العرب ومتكلمي الاسلام

لقد تكلم الفلاسفة العرب ومتكلموا الاسلام في موضوع « الجوهر الفرد » والجزء الذي لا يتجزأ وهو ما تعنيه كلمة « الذرة » اليوم .

واقعد استخدم المتكلمون في هذا المجال عبارات : « الجزء الذي لا يتجزأ » و « الجزء الواحد » و « الجوهر الواحد » ، و « الجوهر الذي لا ينقسم » ، كما استخدموا عند الاختصار لفظي « الجزء » و « الجوهر » .

وأخيراً صار لفظ « الجوهر » في علم الكلام يدل على « الجزء الذي لا ينقسم » .

واذا نظرنا الى آراء هؤلاء الفلاسفة والمتكلمين لوجدناها تشل — بوجه عام — مذهبين متباينين :

الأول : يقول بأن الجسم اذا تعرض للتقسيم فانه لا يمكن ان ينقسم الى مالا نهاية ، بل لا بد ان تنتهى العملية الى « شئ » أو « جزء » . ولهذا يؤمن أصحاب هذا المذهب بالوجود الحقيقى للجزء الذى لا يتجزأ ، ويقولون له صفات وخواص تتفق ووجوده .

واما الثانى : فيقول بأن الجسم هو تكوين من « أجزاء » ، وما من جزء منهما صغر - الا وله « جزء » ، وهذا التجزؤ يستمر الى مالا نهاية . وعلى ذلك لا يعتقد أهل هذا المذهب بالوجود الحقيقى للجوهر الفرد او الجزء الذى لا يتجزأ على أن الغالية العظمى من متكلمى الاسلام أخذت بالمذهب الأول - أى مذهب الجزء الذى لا يتجزأ - رغم ما كان يقابلهم من اعتراضات الفلاسفة العرب .

وفيما يلى عرض موجز لأنماط مختلفة من تفكير هؤلاء وهؤلاء ، دون التقيد بالتسلسل التاريخى لهذه الآراء .

* * *

١ - مذهب الجزء الذى لا يتجزأ

أبو الهذيل العلاف (١) : يعتبر من أوائل المتكلمين من المعتزلة في مذهب الجوهر الفرد في الاسلام . ويقول أبو الهذيل : ان الجسم يجوز ان يفرقه الله سبحانه وتعالى ويطل ما فيه من الاجتماع حتى يصير جزءا لا يتجزأ ، وهذا الجزء ليس له طول أو عرض أو عمق ، وهو لا اجتماع فيه ولا افتراق لكنه يجوز أن يجمع غيره أو يفارق غيره .

ويجوز ان تتجزأ الخردلة نصفين ثم أربعة ثم ثمانية الى أن يصير كل جزء منها لا يتجزأ .

ويجوز على الجزء الذى لا يتجزأ الحركة والسكون والانفراد وان يمارس ستة أمثاله بنفسه ، وان يفرده الله فتراه العيون ويخلق في الانسان رؤية وادراكا له .

(١) ولد عام ١٢١ هـ - ٧٤٨ م وتوفى عام ٢٢٧ هـ - ٨٤١ م .

لكن لا يجوز عليه اللون والطعم والرائحة والحياة والقدرة والعلم .

وقال أبو الهذيل في الجسم بأنه : ماله يمين وشمال وظهر وبطن وأعلى وأسفل ، وأقل ما يكون الجسم ستة أجزاء أحدهما يمين والآخر شمال ، وأحدهما ظهر والآخر بطن ، وأحدهما أعلى والآخر أسفل .

هشام الفوطى : (١) قال بآثبات الجزء الذى لا يتجزأ ، غير انه لم يجز عليه أن يماس غيره أو يرى . وقال أن للجسم ستة أركان والركن ستة أجزاء ، وبذلك يكون الجسم ستة وثلاثون جزءا لا تتجزأ .

ومنه نرى أن الذى اعتبره أبو الهذيل جزءا ، جعله هشام ركنا .

ابن حزم : يسوق ابن حزم خمسة أدلة لآثبات الجوهر الفرد أو الجزء الذى لا يتجزأ هى :

أولا : لو لم يوجد الجوهر الفرد لكان الماشى الذى يقطع مسافة متناهية يقطع مالا نهاية له ، لأن هذه المسافة تقبل القسمة الى غير نهاية .

ثانيا : لا بد أن يلى الجرم من الجرم الذى يليه جزء ينقطع ذلك الجرم فيه .

ثالثا : الله هو الذى ألف أجزاء الجسم فهل يقدر على تفريق اجزائه حتى لا يكون فيها شيء من التأليف ولا تتحمل تلك الأجزاء التجزؤ — أم لا يقدر ؟

ان قيل : لا يقدر ، كان فى ذلك تعجيز له سبحانه — وهذا مستحيل عقلا .

وان قيل : نعم يقدر ، ففيه اقرار بالجزء الذى لا يتجزأ . وعلى هذا فلا بد أن تكون للقسمة نهاية .

(١) كان معاصرا لآبى الهذيل ، وعاش فى حكم الخليفة المأمون (٨١٣ - ٨٣٣ م) .

رابعاً : لو كان لا نهاية للجسم في التجزؤ لكان في الخردلة من الأجزاء
التي لا نهاية لها مثل ما في الجبل ، وهذا باطل ولا شك .
خامساً : علم الله يحيط بكل شيء وهذا يختم أن يعلم عدد أجزاء الجسم
فالأجزاء اذن متناهية .



٢ - مذهب الجزء الذي يتجزأ أبدا

ابراهيم النظام (١) : يعتبر من اكبر خصوم مذهب الجزء الذي لا يتجزأ
وقد ألف كتابه « الجزء » وعرض فيه بآراء خصومه واعتبرها مزاعم لا تقوم
على أساس .

وفي هذا يقول : « ان زاعمين زعموا أن الجزء الذي لا يتجزأ شيء
لاطول له ولا عرض ولا عمق .
وليس بذي جهات ولا مما يشغل الأماكن ولا مما يسكن ولا مما
يتحرك ..

وقال آخرون : تتجزأ الأجزاء حتى تنتهي الى جزئين فاذا هتت لقطعهما
أفناهما القطع ، وان توهمت واحدا منهما لم تجده في وهمك ، ومتى فرقت
بينهما بالوهم وغير ذلك لم تجد الا فناءهما .

وأما رأى النظام فقد كان : لا جزء الا وله جزء ، ولا بعض الا وله
بعض ، ولا نصف الا وله نصف ، وان الجزء جائز تجزئته أبدا ، ولا غاية
له من باب التجزؤ .

الكندي : ألف كتابا يدحض به مذهب الجزء الذي لا يتجزأ ، أسماه :
« رسالة في بطلان من زعم أن جزءا لا يتجزأ » .

(١) نولى حوالى ٢٣١ هـ - ٨٤٥ م .

الفارابي : كان ينكر الجزء الذي لا يتجزأ وقد بين ذلك في كتابه « عيون المسائل » وكتاب آخر بعنوان : « كلام في الجزء وما يتجزأ » .

ابن الهيثم : وقد ألف كتابه المسمى « أبطال رأى من يرى أن الاعظام مركبة من أجزاء وكل جزء منها لا جزء له » .

ابن سينا : وقد تقدّم مذهب الجزء الذي لا يتجزأ في كتبه : « النجاة » و « الاشارات » . وفي رسائله « عيون الحكمة » .

ونلاحظ من هذه الآراء ما سبق أن لفتنا النظر اليه وهو أن أغلب متكلمي الاسلام كانوا يخالفون الفلاسفة ويقولون بمبدأ الجزء الذي لا يتجزأ .



ونستطيع أن نجمع خلاصة تفكير الأقدمين في الذرة فنقول انه : لا يوجد ما يستحق الذكر سوى ما قال به بعض فلاسفة الاغريق من وجود جسيمات متناهية في الصغر - نسميها الذرات - تعتبر اللبنات الأساسية في بناء المادة جميعها .

ثم يأتي بعد ذلك ما قاله متكلموا الاسلام من اعتقادهم بوجود الذرة، ومحاولة البرهنة على ذلك بالمنطق الرياضي ، الا أن أهم اضافة لهم هو تعريف الذرة باسم « الجوهر الفرد » وهو ما يتفق وتعريفها العلمي الحديث .

أما بقية أفكار الفلاسفة الاغريق والعرب ومتكلمي الاسلام التي جانبها الصواب ، فهي قولهم بأن الذرة لا تقبل التجزئة - وان كانت هذه الفكرة قد استمرت حتى مطلع القرن العشرين - ثم تصورهم جميعاً بأن الذرة وجود محض خالد .



الفصل الثالث

الذرة في العلم الحديث

لقد بدأ عصر الذرة ، وتسارعت الدول في رصد الأموال الطائلة للاتفاق على الدراسات والأبحاث الذرية ، محاولة جهد الطاقة استخدامها في أغراض الحرب والسلام على السواء . وما كان لهذه الطفرة من الدراسة والبحث في الذرة أن تكون إلا بعد أن عرف العلم الحديث خواصها الأساسية ثم بدأ يتعامل معها على هذا الأساس ، محاولا بذلك تحقيق هدفين : الأول - معرفة ماخفى عليه من خواص الذرة وصفاتها وتركيبها الدقيق . والثاني - تسخير الطاقات الهائلة والكامنة في الذرة من أجل خدمة الانسان ورفاهيته وتسكينه من السيطرة على قوى الطبيعة الأخرى وتسخيرها جميعا له .

وسوف نعرض فيما يلي بإيجاز الحقائق الأساسية عن الذرة دون التعرض للتفاصيل الدقيقة التي لا محل لذكرها هنا ، ويجدها كل من يريد في كتب الطبيعة النووية والهندسة الذرية . هذا بجانب تاريخ لهذه الحقائق نقسه الى فترتين : تبدأ الأولى من فجر النهضة الأوربية حتى أوائل القرن العشرين ، وتليها الثانية مباشرة لتمتد حتى هذه الأيام .

* * *

الذرة منذ فجر النهضة الأوربية

حتى أوائل القرن العشرين

تجددت على أيام العالم الطبيعي الانجليزي روبرت بويل (١٦٢٧ - ١٦٩١ م) والكيميائي الفرنسي لافورازيه (١٧٣٤ - ١٧٩٤ م) - نظرية

تكوين المادة من وحدات أساسية لا تقبل التجزئة . وصارت هذه النظرية حقيقة مسلم بها .



ولما ظهرت نظرية دالتن عام ١٨٠٣ وتعدلت بفرض أفوجادرو عام ١٨١١ أصبح معروفا أن المادة أو العنصر تتكون من ذرات ، وأن اجتماع عنصرين أو أكثر ليكون مركبا كيمياويا هو في الواقع اتحاد لذرتين أو أكثر تكون نتيجة تكوين الجزيء الذي اعتبر وحدة بناء المركب الكيماوى الجديد .

وقد فرض برزليوس حوالى عام ١٨٠٧ ان القسوى التى تربط ذرة بأخرى يجب أن تكون ذات طبيعة كهربية .

ولما لاحظ بروت ان الأوزان الذرية وخاصة للعناصر الخفيفة هي مضاعفات للوزن الذرى للايدروجين عندئذ افترض فى عام ١٨١٥ أن ذرة الايدروجين هي وحدة البناء الذرى . وعلى ذلك تحتوى ذرة الهيليوم على ذرتين من الايدروجين وتحتوى ذرة الاكسجين على ١٦ ذرة أيدروجين .

ثم جاءت أبحاث فراداي (عام ١٧٩١ – ١٨٦٧ م) لتقرر نتيجة هامة هي : كما ان المادة أو العنصر يتكون من وحدات بناء هي الذرات ، فكذلك الكبريا تتكون من وحدات بناء هي الذرات الكهربية .

وبناء على البحوث والافتراضات السابقة ، قدر لوشيدت عام ١٨٦٥ حجم الذرة بالتقريب .

وفى عام ١٨٩٧ قام ثومسون وغيره باكتشاف الذرات الكهربية الطليقة (الالكترونات الطليقة) من دراسة انحراف أشعة الكاثود فى المجالات المغنطيسية ، وأمكن بعد ذلك تحديد كتلة الالكترون وشحنته وسرعته .



واذا كان المسلم قد استطاع حتى أوائل القرن العشرين أن يعرف بالتقريب الأوزان الذرية للعناصر مقدرة بالنسبة لوزن ذرة الايدروجين التى

اتخذت وحدة ، وكذلك حجم الذرة ، وأن لها خصائص كهربية وأنها تحوى
الكثرونات ، فان تركيبها وهيكل بنائها لم يزل لغزا مبهما يحتاج الى الكثير
من البحث والاكتشاف .



الذرة فى القرن العشرين

وجد لينارد ١٩٠٣ أن الالكثرونات السريعة تستطيع النفاذ خلال
طبقات المادة السميكة فدعاه ذلك الى تقرير أن الحيز الذى تشغله الذرة
لا بد أن يكون أغلبه فراغا .

وفى عام ١٩١١ أعلن رذر فورد نظريته الذرية وفيها قدر أن كتلة الذرة
وشحنتها الموجبة مركزة فى النواة ، وهذه الأخيرة تحيط بها الكثرونات
سالبة .

وفى عام ١٩١٣ استطاع العالم الدنمركى نيلز بور ان يطبق النظرية
الكمية (١) فى الاشعاع للعالم الألمانى ماكس بلانك على النظرية الذرية
لرذرفورد فوضع بذلك الأساس الذى تقوم عليه جميع الدراسات فى عالم
الذرة بل فى نظرتنا الى المادة عموما - وهو ان الذرة نظام شمسى متراكب،
يسائل تماما النظام الشمسى الكونى الذى سبق الكلام عنه فى الفصل الأول
من هذا الكتاب .

ذلك أن ذرة العنصر تتكون من نواة تتركز فيها كتلة الذرة وتحمل
الشحنات الموجبة ، بينما تسبح الالكثرونات سالبة حول هذه النواة فى
أفلاك ذات مستويات طاقة معينة .

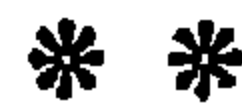
(١) ظهرت نظرية « الكم » لماكس بلانك عام ١٩٠٠ وفيها قدر : أن امتصاص الطاقة او
اشعاعها يكون فى حدود كم معين . ولتبسيط نظرية بلانك نقول : كما أن «الذرة» هى وحدةبناء
المادة فان « الكم » هو الوحدة العددية للطاقة . وحيث أنه لا يوجد : $\frac{1}{3}$ ذرة أوكسجين
مثلا ولكن يوجد : ١ ذرة ، ٢ ذرة .. الخ . فلكذلك لا يوجد : $\frac{1}{4}$ « كم » من الطاقة ولكن
يوجد : « كم » ، ٢ « كم » ، ٣ « كم » .. الخ .

ويستطيع الالكترتون السابح حول النواة ان يقفز - مثلا - من مستوى طاقى يبعد عن النواة الى مستوى طاقى آخر أقرب اليها مصحوبا في ذلك بخروج طاقة على صورة انبعاث ضوئى - تكون قيمتها وحدات صحيحة من « الكم » يتفق ونظرية ماكس بلانك .

ولقد ادى التوفيق بين نظرية « الكم » لماكس بلانك وفكرة النموذج الشمسى الذى ظهر في نظرية رذرفورد - الى حل أغلب المشاكل التى كانت تعترض قبول النظرية الذرية الحديثة ، والتى تقوم على اعتبار الذرة نظاما شمسيا .

وفي عام ١٩٣٢ أطلق شادوبك اسم « النيوترون » على ذلك الجسيم عديم الشحنة والذى يكافئ البروتون تقريبا في الوزن .

وقد ظهر هذا الجسيم في التفاعلات النووية في أبحاث بوث ، وبيكر ، وايرى كورى وزوجها جوليو .



تركيب الذرة :

ذرة العنصر هي أصغر وحدة منه يمكن أن يكون لها وجود مستقل وتحمل جميع صفات العنصر وخواصه الطبيعية والكيميائية . واذا مثلنا المادة بأنها سطح (١) أو مستوى يتكون من جملة خطوط أو مستقيمت فإن العنصر يمثل بأحد مستقيمت المستوى وتكون الذرة هي النقطة التى تكون منها هذا المستقيم .

ويمكن تصور الذرة بأنها كرة جوفاء توجد في مركزها جسيمات تكون نواة الذرة وتحمل شحنة كهربية موجبة - وتسبح حول النواة - في

(١) تعريفات : النقطة هي وضع مجرد عن الطول والعرض والارتفاع او هي أول الخط ونهايته والخط هو وضع مجرد عن العرض والارتفاع او هو مسار نقطة .
والسطح او المستوى هو مسار خط او مستقيم وفق شروط خاصة .

الفراغ الواقع بينها وبين سطح الذرة الخارجى - جسيمات تحمل شحنة كهربية سالبة .

كما يمكن تصور الذرة كذلك بأنها حجرة يتدلى من السقف في وسطها مصباح يمثل نواة الذرة وتدور حوله فراشات تمثل الكهارب السابحة . ولما كان مجموع الشحنات الموجبة على النواة يساوى مجموع الشحنات السالبة المحيطة بها فان الذرة بذلك متعادلة كهريا .

وتتكون النواة من جسيمات هي : البروتونات وكل منها - يحمل شحنة كهربية موجبة ، ومن النيوترونات وهي عديمة الشحنة . كما يمكن أن تتكون النواة من بروتونات فقط كما في حالة الايدروجين .

وتسمى الجسيمات السابحة في أفلاكها حول النواة كهارب أو الكترونات ويحمل كل منها شحنة كهربية سالبة وتتوزع الالكترونات حول النواة في أغلفة تسمى كذلك مستويات طاقة أو سماوات (١) - يمكن أن يصل عددها الى سبعة في العناصر الثقيلة ، وذلك حسب ترتيب خاص بكل عنصر .

ولما كانت الذرة متعادلة كهريا كان عدد الالكترونات السالبة في الذرة المتزنة - مساويا دائما عدد البروتونات الموجبة .

وتتشترك جميع ذرات العناصر المختلفة في هيكل البناء العام السابق تخطيطه ، وتختلف الذرة من عنصر الى آخر في عدد الالكترونات حول النواة وبالتالي في عدد البروتونات ، ثم في عدد النيوترونات الموجودة في النواة .

(١) نعى كلمة السماء في اللغة العربية كل وضع هندسى اعلا بالنسبة لوضع آخر معلوم . والقرآن الكريم يقول في سورة ابراهيم « ألم تركيف ضرب الله مثلا كلمة طيبة كشجرة طيبة اصلها ثابت وفرعها في السماء ، تؤتى اكلها كل حين باذن ربها » . ولما كان أقصى ارتفاع لاي شجرة - سواء كان المقصود هنا النخلة أو غيرها - لا يتعدى بضع عشرات الامتار ، كان هذا البعد وما دونه وما فوقه سماء بالنسبة للارض لانه يعلوها . وعند الكلام عن « السماء » في الآخرة يكون المقصود بها تلك المناطق التي تحيط بالنواة

وينشأ عن هذا الاختلاف العددي اختلاف العناصر في خواصها الطبيعية والكيميائية وغيرها .

* *

اقدار الذرة ومكوناتها

يبلغ قطر الذرة 1×10^{-8} سم

وقطر النواة 1×10^{-12} سم .

وقطر الالكترون 10^{-16} سم .

من هذا يتبين أن قطر الذرة أكبر من قطر النواة بمقدار ١٠٠,٠٠٠ مرة
أى أن النواة تتركز في نقطة من قلب الذرة يحيط بها فراغ هائل تسبح فيه
الالكترونات .

وإذا أردنا مقارنة أبعاد الذرة بأقل وحدات الطول المتعارف عليها وهى
المليمتر ، لوجدنا انه اذا استطعنا حشد ١٠ مليون ذرة متلاصقة ، الواحدة
بجوار الأخرى ، فانها لا تشغل فى الطول سوى ١ مليمتر .

كذلك اذا استطعنا حشد ١٠٠٠ مليون نواة متلاصقة فانها لا تشغل
فى الطول سوى $1/1000$ مليمتر ، كذلك يتضح مما سبق ضخامة حجم
الالكترون بالنسبة الى حجم النواة .

*

وقد وجد ان كتلة الالكترون الساكنة $= 9.107 \times 10^{-28}$

وكتلة البروتون $= 1.6748 \times 10^{-24}$ جرام .

وكتلة النيوترون $= 1.6725 \times 10^{-24}$ جرام .

ولهذا اعتبر أن كتلة البروتون تساوى تقريباً كتلة النيوترون . ولما
كانت كتلة الالكترون صغيرة جداً بالنسبة للبروتون - اذ تبلغ هذه

النسبة حوالى $\frac{1}{1840}$ - فقد اعتبر ان وزن الذرة مكافئ لوزن نواتها التى تتكون من بروتونات ونيوترونات .

ويتضح من المقادير السابقة ، عظم كثافة النواة اذا ما قورنت بكثافة المواد العادية - التى هى كثافة الذرات اذ تبلغ كثافة النواة ملايين الملايين من المرات قدر الكثافة العادية .

*

ونود هنا أن نعرف مقادير تلك الأجزاء من جرام الحديد التى ذكرناها عند الكلام عن « فكرة الذرة » وتقسيم ذلك الجزء من جرام الحديد الى عشر وزنه فى متوالية هندسية ، فائنا نجد أن وزن ذلك الجزء من جرام الحديد الذى وصلنا اليه بعد عملية التقسيم رقم $22 = 1 \times 10^{-22}$ جرام .

وهو يساوى تقريباً - وزن ذرة الحديد ، اذ أنه يقدر بحوالى 0.93×10^{-22} جرام .

هذا - وتتراوح أوزان ذرات العناصر المختلفة من 1×10^{-24} جم الى 1×10^{-22} جم .

* *

الوزن الذرى :

يعرف الوزن الذرى للعنصر بأنه النسبة بين وزن ذرة العنصر ووزن ذرة الايدروجين التى اتخذت وحدة . وفى صورة أخرى كان الاوكسجين هو أساس المقارنة - وليس الايدروجين - حيث اعتبر أن وزنه الذرى مساوياً ١٦ وحدة ، وبذلك صار الوزن الذرى للايدروجين مساوياً ١.٠٠٨ وحدة وزن ذرى .

وفى صورة مبسطة يعتبر الوزن الذرى مكافئاً للعدد الكتلى لما فى النواة من بروتونات ونيوترونات ، وذلك على أساس اهمال وزن الالكترونات ثم اعتبار وزن النيوترون مساوياً لوزن البروتون .

العدد الذرى :

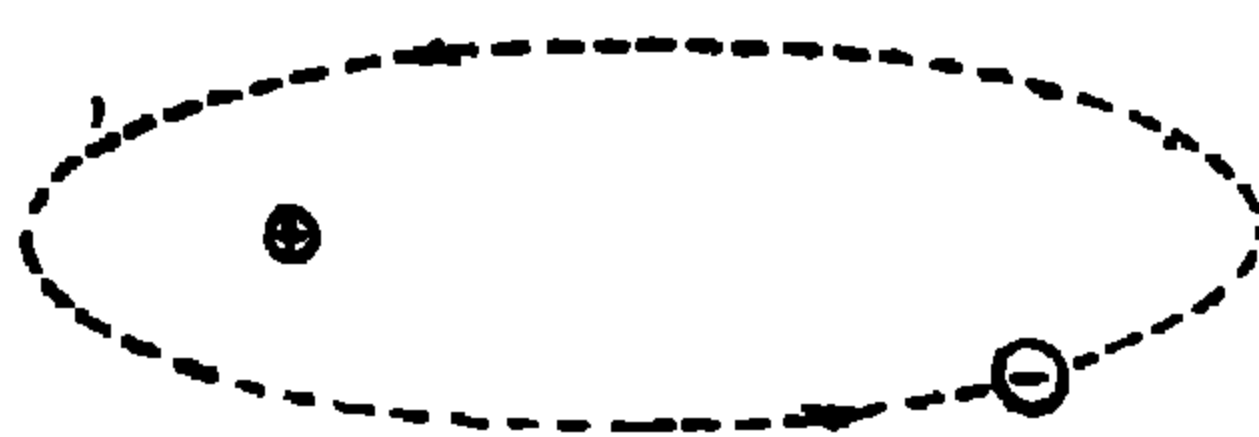
يُحدد بالنسبة لأي ذرة بأنه عدد الإلكترونات حول نواة هذه الذرة ، وهو يساوى كذلك عدد بروتونات النواة .

* *

هذا - وتوضيحا لما سبق جميعه فاننا نعرض فيما يلى أمثلة لتكوين ذرات بعض العناصر المختلفة مع أشكال توضيحية مبسطة لها ، وقد رست مدارات الإلكترونات على هيئة دوائر متحدة المركز ، كما رمز الى البروتون بدائرة صغيرة بها علامة + ، والالكترون دائرة بها علامة - ، والنيوترون دائرة صغيرة سوداء .

*

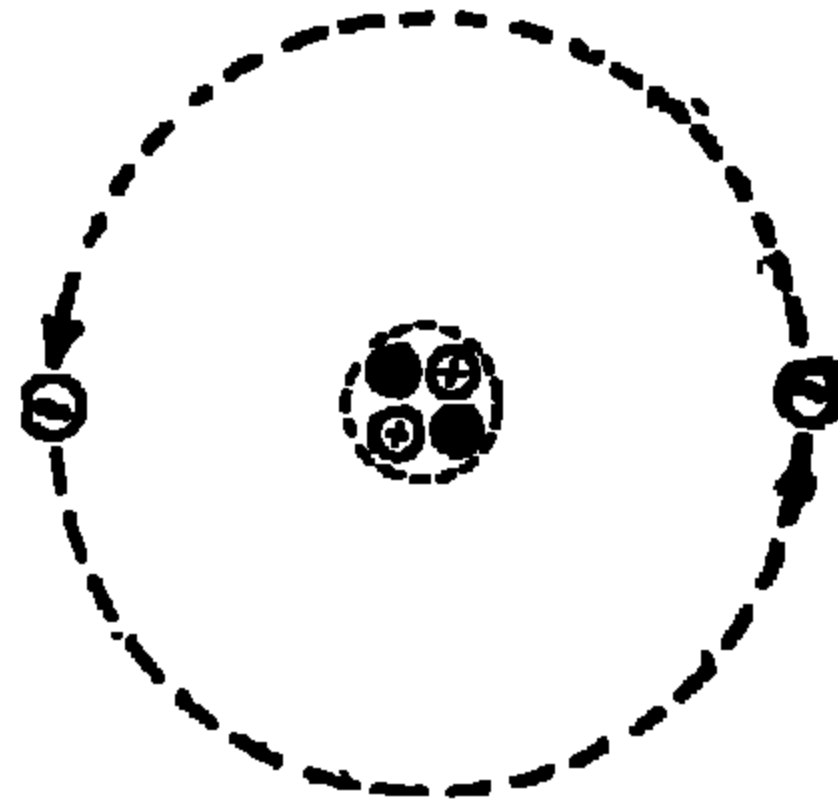
ذرة الهيدروجين : تتكون النواة من بروتون واحد (لا يوجد هنا نيوترونات) ويدور حولها ١ الكترون ، ويقع هذا المدار فى مستوى الطاقة الأول أو فى السماء الأولى الأقرب الى النواة .



نموذج لذرة الهيدروجين

والوزن الذى للهيدروجين ، كما سبق بيانه = 1.67×10^{-27} ، والعدد الذرى = ١ .

*

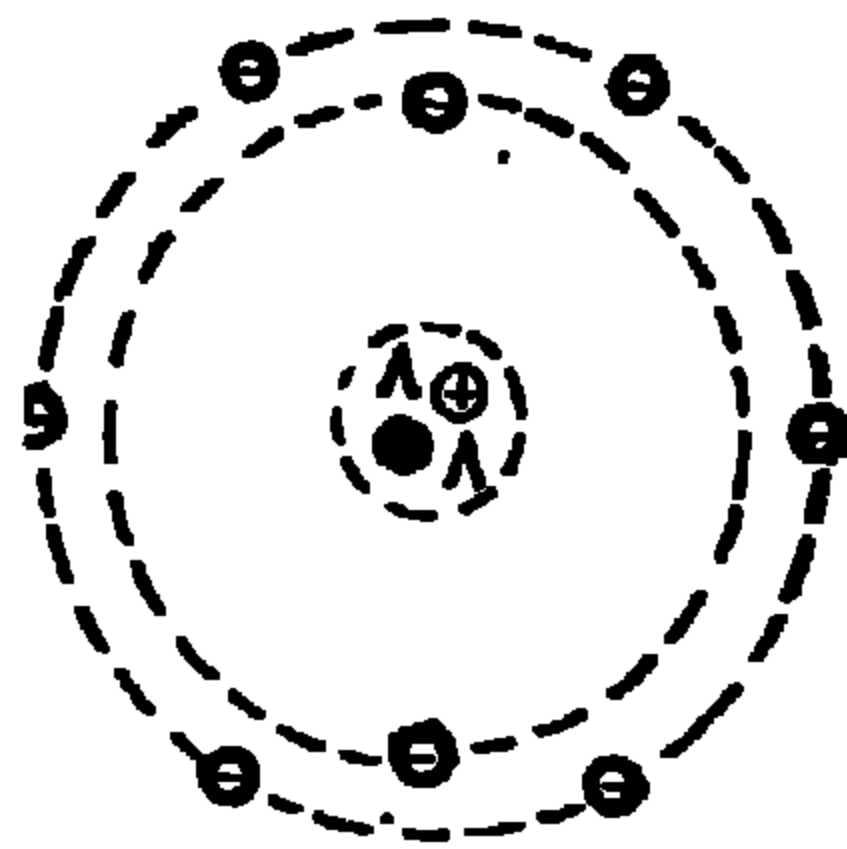


نموذج لآفة الهليوم

آفة الهليوم : تتكون النواة من ٢ بروتون ، و ٢ نيوترون ، ويسبح حولها ٢ الكترون فى مستوى الطاقة الأول .

والوزن الذرى للهليوم = ٤ .
والعدد الذرى = ٢ .

*



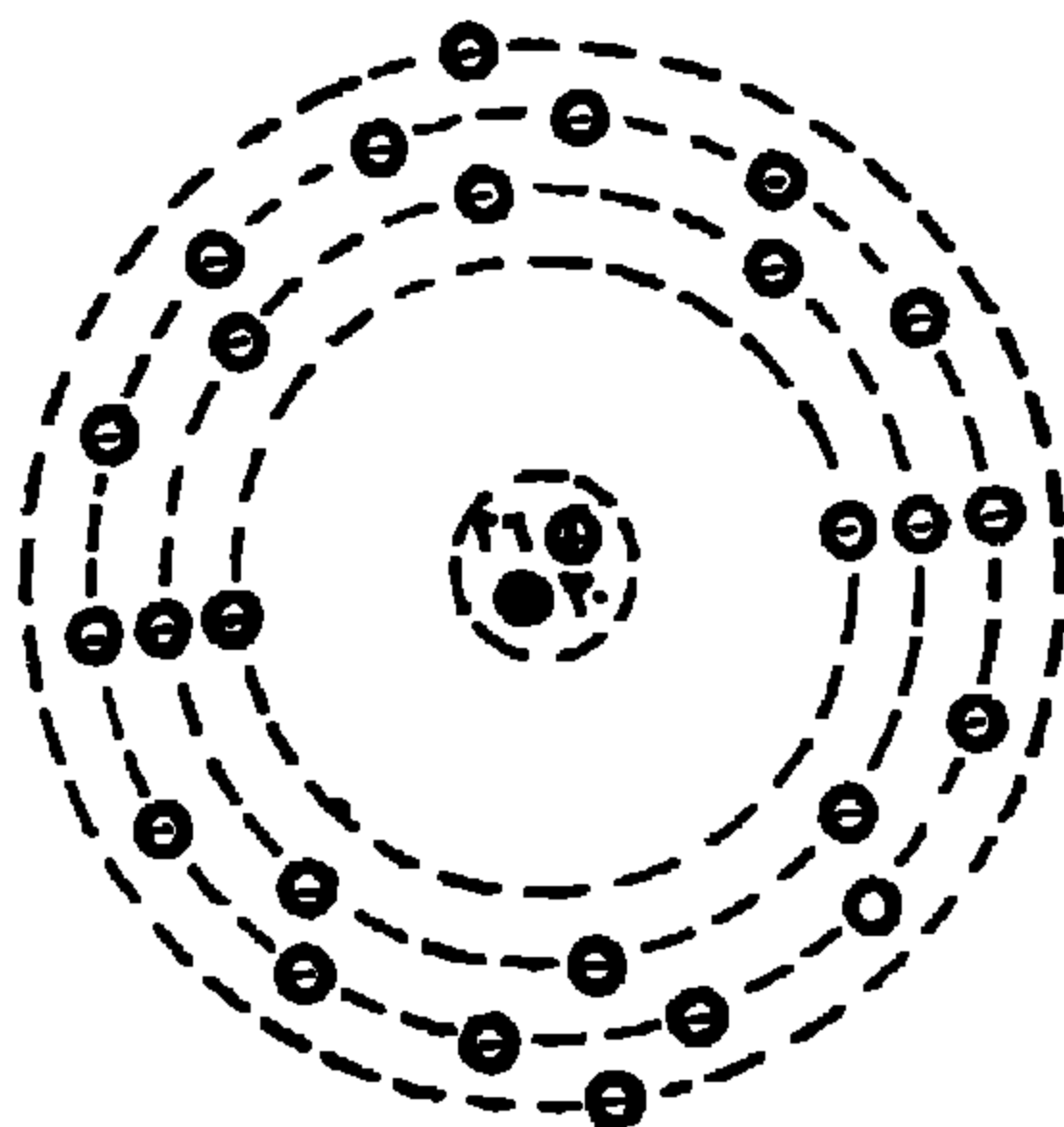
نموذج لآفة الاوكسجين

آفة الاوكسجين : تتكون النواة من ٨ بروتون ، و ٨ نيوترون ، ويسبح حولها ٨ الكترون موزعة كالآتى :

٢ الكترون فى السماء الأولى .
٦ الكترون فى السماء الثانية .

والوزن الذرى للاوكسجين - كما سبق = ١٦ ، والعدد الذرى = ٨ .

*



نموذج لآفة الحديد

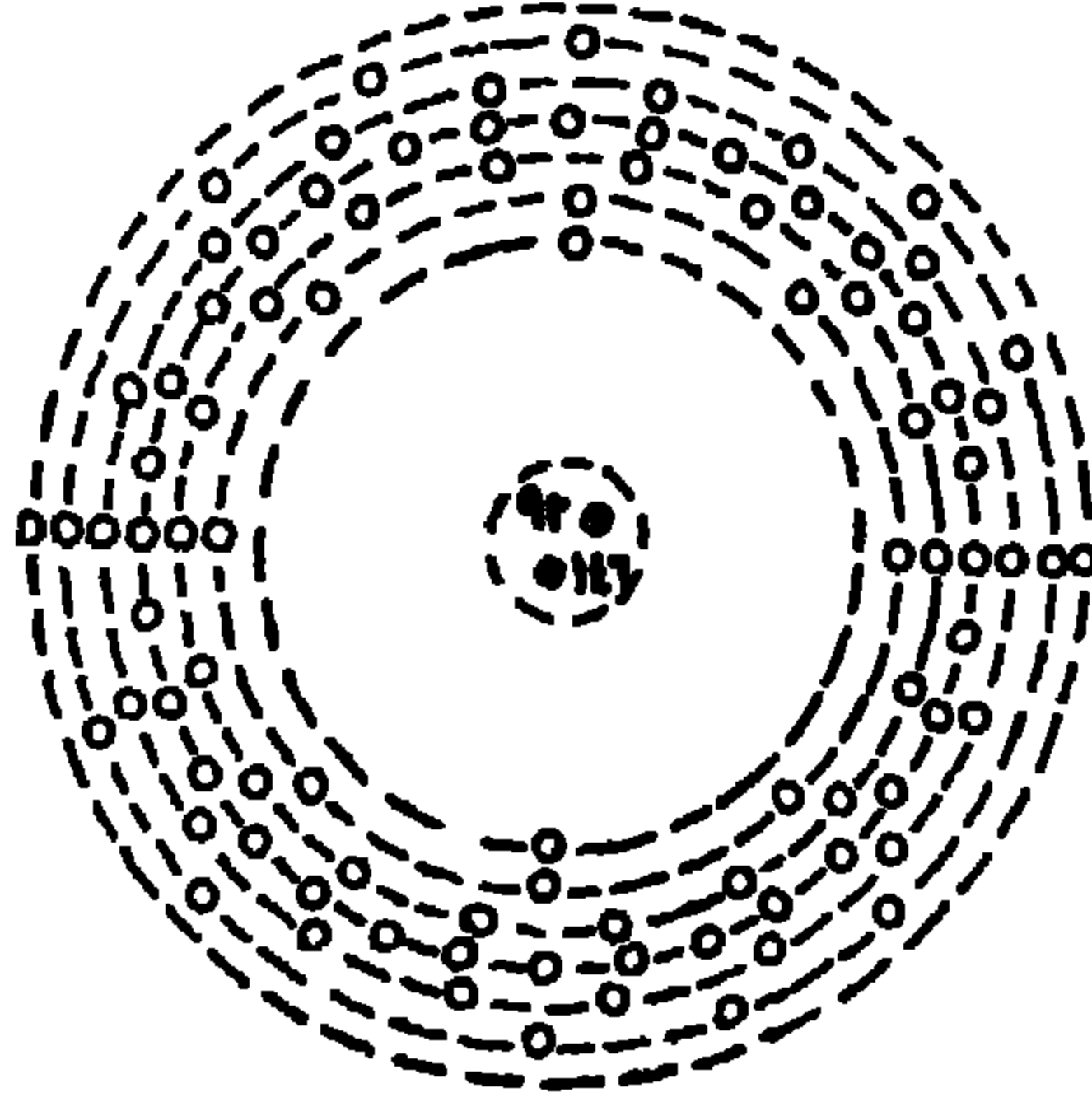
آفة الحديد : تتكون النواة من ٢٦ بروتون ، و ٣٠ نيوترون - ويسبح حولها ٢٦ الكترون موزعة كالآتى :

٢ الكترون فى السماء الأولى .
٨ ، ١٤ الكترون فى السماء الثانية والثالثة ، على الترتيب .

٢ الكترون في السماء الرابعة .

والوزن الذرى للحديد = ٥٥.٨٥ والعدد الذرى = ٢٦ .

*



نموذج للذرة اليورانيوم

ذرة اليورانيوم : تتكون

النواة في ذرة اليورانيوم

الطبيعى المعروف باليورانيوم

٢٣٨ من ٩٢ بروتون ، و ١٤٦

نيوترون ، ويسبح حولها ٩٢

الالكترون موزعة كالآتى :

٢ الكترون في السماء

الاولى .

٨ ، ١٨ ، ٣٢ ، ٢١ ، ٩ الكترونات في السموات الثانية والثالثة

والرابعة والخامسة والسادسة ، على الترتيب .

٢ الكترون في السماء السابعة .

والوزن الذرى لهذا اليورانيوم = ٢٣٨ ، والعدد الذرى = ٩٢ .

* *

الجسيمات اللرية الأخرى :

تظهر في الطبيعة وفي التفاعلات النووية جسيمات ذرية أخرى غير

الجسيمات الرئيسية السابق ذكرها - وهى البروتون والالكترون

ونذكر منها ما يلى :

البوزيترون : جسيم كتلته تساوى كتلة الالكترون ، لكن شحنته الكهربية موجبة فهو بذلك يعتبر مضادا للالكترون ، وهو لا يتواجد في الطبيعة الا خلال فترة زمنية قصيرة جدا .

الفونون : جسيم يمثل وحدة كمية ضوئية أو هو ذريرة ضوئية .

وإذا اقترب البوزيترون من الالكترون اتحد معه وتنتج عن ذلك الفوتون كذلك إذا دخل الفوتون في احد المجالات الشديدة القوية من نواة الذرة تحول الى بوزيترون والكترون .

وليس معنى ذلك أن الفوتون يتكون من بوزيترون والكترون ، ولكنه يعتبر فقط الصورة الجديدة التى تنتج من اتحاد هذين الجسيمين الأوليين .

النيوترينو : هو جسيم عديم الشحنة كتلته تبلغ $1/200$ من كتلة الالكترون .

الانتي نيوترينو : يعتبر مضادا للنيوترينو ، ذلك انه يلف في اتجاه مضاد له بالنسبة لعزم مغنطيسى معلوم .

الميزون : هو جسيم أولى تبلغ كتلته حوالى ٢٠٠ مرة قدر كتلة الالكترون ، وقد يكون موجبا أو سالبا . وهو يوجد في الاشعة الكونية التى تسقط على الأرض باستمرار من الغلاف الخارجى المحيط بها .



هذا — ومن المقرر علميا أن لهذه الجسيمات الذرية خاصية التحول احدها الى الآخر تحت ظروف خاصة على أن يكون ذلك متمشيا مع القوانين التى تربط الكتلة بالطاقة .

فقد يحدث ان تمتص نواة الذرة أحد الكنروناتها المدارية وفي هذه الحالة ينعدم الالكترون حيث تتعادل شحنته مع شحنة البروتون ويكون الناتج نيوترونا مصحوبا بانبعاث الاشعة السينية . ولما كانت عملية امتصاص الالكترون هذه تحدث بالنسبة لذلك الموجود في المدار الأقرب الى النواة فعندئذ يسقط الكترون من تلك التي كانت تشغل مدارا أبعد عن النواة ليشغل المدار الذي كان فيه الالكترون الذي امتص فتنبعث الاشعة السينية مصحوبة بجسيم النيوتريـنو .

كذلك ينتج الفوتون عندما يقفز الالكترون من مستوى طاقي معين الى مستوى طاقي آخر أقل منه ويكون الفوتون هو صورة فرق الطاقة .

ويمكن أن يتحول البروتون الى نيوترون وبوزيترون ، ويتحول النيوترون الى بروتون والكترون ، وتكون هذه التحولات مصحوبة بصور من الطاقة مع عض الجسيمات الذرية الأخرى .

كما أن هذه الجسيمات الأولية لها خاصية مشتركة هي خاصية اللف أو كمية التحرك الزاوية .

ويسكن تشبيه كثير من هذه الجسيمات بالتحلة الدوارة وذلك من وجهة النظر الميكانيكية .



الخاصية الثنائية :

اتنا لا نستطيع النظر الى هذه الجسيمات الذرية على أنها جسيمات ذات كتل جامدة ، لكنها في الحقيقة جسيمات تصطبـح أمواجاً ، أى ان لها

خاصية ثنائية تستطيع بواسطتها ان ترىنا نفسها — فى بعض الحالات فى صورة جسيمات ، كما اتنا نراها فى حالات أخرى فى صورة أمواج .

ولقد دلت دراسات الضوء على أن له خاصية ثنائية . فمن المشاهد أن هناك ظواهر ضوئية — كخاصية التداخل — لا يمكن فهمها الا اذا اعتبر الضوء موجيا ، كما أن هناك ظواهر أخرى تعنى أنه سيل من الجسيمات التى تقطع الفضاء فى خطوط مستقيمة .

ولقد تبين لبروجلى عام ١٩٢٤ ان الخاصية الثنائية الغريبة التى تضافى على الضوء الصورة الموجية أحيانا ، ثم تصوره كحزمة من الجسيمات فى أحيان أخرى لم تكن خاصة للضوء فحسب ، بل انها خاصة للمادة أيضا . ولقد أدى هذا الاكتشاف الى وضع علم الميكانيكا الموجية .

ومن المؤكد ان لالكترونات الذرة تلك الخاصية الثنائية ، فهى تعتبر جسيمات ، كما أنها تظهر لنا فى صورة أمواج . وتستخدم الطبيعة الحديثة كلا الصورتين (الجسيمية والموجية) فى الحصول على صورة — أو تصور — المذرة .

وفى تعبير أدق يمكن اعتبار الالكترون داخل الذرة أنه شبه سحابة أو تركيز محلى لطاقة تتعرض باستمرار لعمليات تكوين ثم تحلل فى المستويات الفرعية المضطربة .

ويمكن تصور أن الالكترون لا يتحرك ككائن موجود دائما ، ولكنه يتكون دوريا نتيجة لتركيز طاقة المجال فى الأغلفة حول النواة .

واذا اعتبرنا الصورة الجسيمية للالكترون ، فإننا نستطيع الكلام عن النموذج الشمسى فى الذرة ، الذى يتكون من نواة تسبح حولها الكترونات .

أما إذا اعتبرنا الصورتين معا - الجسيمية والموجية - فانه يمكن
وصف الذرة هندسيا - بانها نواة تسورها أفلاك .
وتلك هي صورة النظام الشمسى فى الكون الذى نحن عالم منه .

*

انظائر :

توجد فى الطبيعة بدرجات مختلفة ذرات لأغلب العناصر الكيميائية
تشارك مع ذرة العنصر الطبيعى فى أن لها نفس العدد الذرى - أى عدد
الالكترونات الذى يساوى أيضا عدد البروتونات ولكنها تختلف عنها فى
الوزن الذرى بسبب اختلاف عدد النيوترونات فى النواة . وتوجد أغلب
العناصر الكيميائية فى الطبيعة على هيئة مخاليط لنظائر مختلفة . ويشارك
العنصر الطبيعى ونظائره فى الخواص الكيميائية والطبيعية .

فالأكسجين الطبيعى (أكسجين ١٦) تتكون نواته من ٨ بروتون ،
٨ نيوترون ويسبح حولها ٨ الكترون ووزنه الذرى = ١٦ وعدده الذرى
= ٨ .

على ان له نظيرين آخرين هما الاوكسجين ١٧ والاوكسجين ١٨ ، ويوجد
بنسبة كل منهما ٨ بروتون ويسبح حولها ٨ الكترون الا أن نواة الاول بها
٩ نيوترون ونواة الثانى بها ١٠ نيوترون ولهذا كان الوزن الذرى لهذين
النظيرين هما ١٧.٠٠٤ ، ١٨.٠٠٣ على الترتيب .

وتبلغ نسبة تواجد الاوكسجين الطبيعى ونظيره فى الطبيعة : ٩٩.٧٦٪ ،
٠.٠٢٪ ، ٠.٠٠٤٪ على الترتيب .

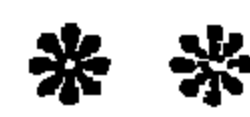
هذا - وقد وجد أن النظائر نوعان : الأول نظائر مستقرة لا يتغير
تكوين ذرتها بمرضى الوقت ، مثل الكربون ذى الوزن الذرى ١٢ ، ونظيره
ذى الوزن الذرى ١٣ - والتروجين ذى الوزن الذرى ١٤ ونظيره ذى
الوزن الذرى ١٥ .

أما النوع الثانى فهو نظائر غير مستقرة بسبب التغير الذى يحدث فى تكوين ذراتها بمرور الوقت حيث تتحول ذرة ذلك النوع الى ذرات عناصر أخرى .

وقد وجد ان أغلب العناصر الكيميائية التى لها اعداد ذرية زوجية لها عدة نظائر ثابتة ، اما العناصر التى لها أعداد ذرية فردية فلها نظير أو نظيران ثابتان على الأكثر .

كما ان العناصر التى لها أعداد ذرية أعلى من ٨٣ مثل الراديوم واليورانيوم لها نظائر مشعة فقط .

ويوجد للعناصر المعروفة اليوم - وعددها ١٠٤ عنصرا - نحو ٣٠٠ نظير ثابت ، وأكثر من ١٠٠٠ نظير مشع ، توجد منها فى الطبيعة ٥٠ فقط . ولنظائر أهمية كبيرة فى الطب والصناعة وغيرها . فهى تستخدم فى دراسة التفاعلات الكيميائية والظواهر الفسيولوجية فى الانسان والحيوان والنبات ، وفى ضبط جودة الانتاج الصناعى ، وتحويل المواد ، وغير ذلك .



النشاط الاشعاعى :

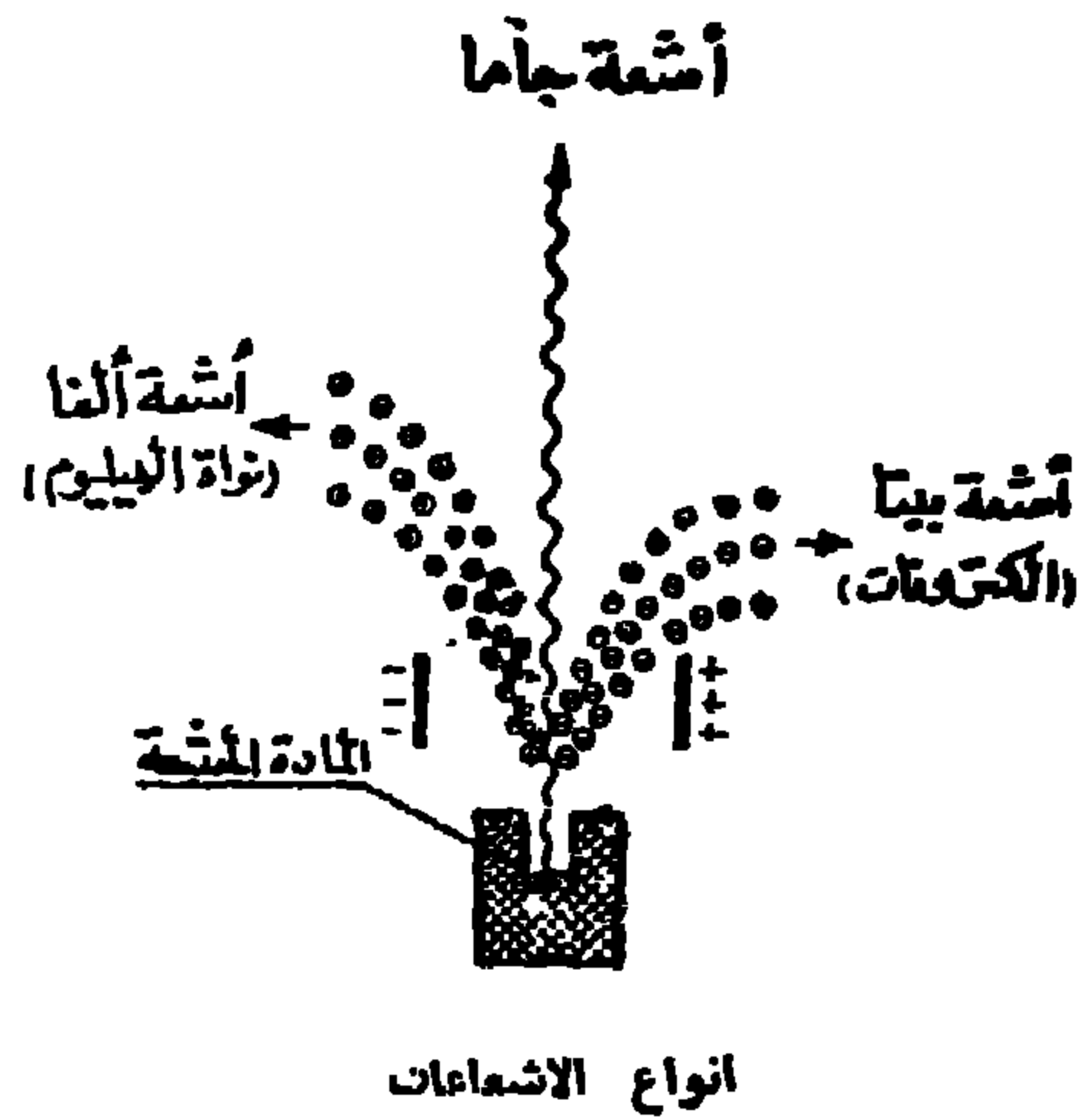
اكتشف العالم الفرنسى هنرى بيكرل عام ١٨٩٦ - دون سابق قصد - ان عنصر اليورانيوم يشع وكان ذلك عندما ارتسمت صورة لقطعة من أملاح اليورانيوم على لوح فوتوغرافى حساس موضوع أسفلها .

وكان هذا دليلا على أن اليورانيوم له خاصية اشعاعية وقدرة على النفاذ كتلك التى اكتشفها روتجن الألمانى للأشعة السينية من قبل فى عام ١٨٩٥ ولقد كان هذا حافزا قويا دفع العلماء الى البحث عن عناصر أخرى غير اليورانيوم لها خاصية الاشعاع .

فاكتشف بعد ذلك البولونيوم والراديوم ومواد أخرى مشعة ، كما
أمكن تحويل عناصر لم تكن مشعة من قبل الى عناصر مشعة مثل الكربون
المشع والنتروجين المشع . وتعزى خاصية الاشعاع الى حدوث اضطراب
في نواة الذرة يدفعها الى التحول ، فتصير نواة لعنصر آخر ويصاحب ذلك
انطلاق طاقة اشعاعية .

وينقسم الاشعاع الى ثلاثة أنواع :

اشعاع ألفا : وهو اشعاع جسيمى عبارة عن انطلاق نواة ذرة الهيليوم
أى أن الوحدة من هذا الاشعاع تعتبر نواة ذرة الهيليوم التى تتكون من
٢ بروتون ، ٢ نيوترون .



اشعاع بيتا : وهو اشعاع جسيمى عبارة عن انطلاق الكثرونات سالبة
أو بوزيترونات موجبة .

اشعاع جاما : وهو اشعاع موجى تفاذ عبارة عن انطلاق طاقة
كهرومغناطيسية ذات موجة قصيرة جدا .

* *

فترة نصف العمر :

هى مقدار الزمن اللازم لتحلل نصف عدد ذرات المادة المشعة ، وتتراوح هذه الفترة للعناصر المشعة بين أجزاء ضئيلة جدا من الثانية - كما فى الهيليوم اذ تبلغ 6×10^{-20} ثانية - الى آلاف الملايين من السنين كما فى اليورانيوم ٢٣٨ حيث تبلغ ٤٥٠٠ مليون سنة .

ومعرفة هذه الفترة ضرورية للاستفادة من خواص العناصر المشعة فى مختلف المجالات .



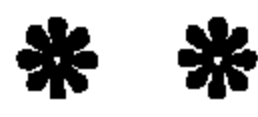
المادة والطاقة :

أصبح معروفا الآن ان المادة والطاقة صورتان مختلفان لشيء واحد بمعنى انه يمكن تحويل المادة الى طاقة كما يمكن - نظريا - ان تتحول الطاقة الى مادة . وقد وضع أينشتاين العلاقة التى تربط المادة بالطاقة على الصورة التالية :

$$\text{الطاقة} = \text{المادة} \times \text{مربع سرعة الضوء} .$$

وبعلمية ان سرعة الضوء = ٣٠٠.٠٠٠ كيلو متر فى الثانية نجد ان الطاقة التى تنتج عن تحول ١ كيلو جرام من المادة ، ولتكن الماء - تبلغ حوالى ٥٢٠٠٠ مليون كيلو واط ساعة .

ولا كانت الطاقة الكهربائية القصوى التى يمكن انتاجها من السد العالى تبلغ ١٠٠.٠٠٠ مليون كيلو واط ساعة سنويا ، يتبين لنا أن تحول ١ كيلو جرام من المادة يعطى طاقة تعادل طاقة السد العالى بمقدار $\frac{1}{3}$ مرة .



الجدول الدورى للعناصر :

لاحظ العلماء أن بين العناصر المختلفة خواص مشتركة ، وان هذه العناصر تكرر خواصها فى دورات عددها ٧ .

وقد قامت محاولات لتخطيط الجدول الدورى للعناصر تصاعديا وفقا لأوزانها الذرية، الا أن هذا الأساس ظهرت له بعض المآخذ، منها ان العنصر الواحد يمكن أن يتواجد له نظائر خواصها واحدة وأوزانها الذرية مختلفة. ولما صار مؤكدا أن الخواص الكيميائية والطبيعية للعناصر تتوقف - دوريا - على اعدادها الذرية لذلك اصبح الجدول الدورى الحديث يبنى على أساس ترتيب العناصر تصاعديا وفقا لاعدادها الذرية . ويتم هذا الترتيب فى مجموعات ذات خواص مشتركة - رأسيا - تكرر نفسها فى دورات - أفقية - عددها ٧ . وبذلك أصبح من السهل دراسة خواص أى عنصر متى عرف وضعه فى الجدول الدورى .

*

والآن - بعد أن تعرفنا الى المعلومات الأساسية اللازمة لمعرفة كيفية استخدامات الذرة فى مختلف المجالات ، فانا نتقدم الى الخطوة التالية وهى بعض التطبيقات العملية للنظرية الذرية .

* * *

الفصل الرابع

نتائج وتطبيقات

لقد ترتب على كون الذرة عالما شمسيا أشياء غاية في الأهمية والغرابة فما دامت ذرات جميع العناصر تشترك في هيكل التكوين العام ، ومادامت لبنات البناء في الذرات واحدة - وهي البروتون والالكترون والنيوترون - فن الطبيعي أن يجرى التفكير في إعادة تشكيل بناء ذرات العناصر الرخيصة ، وخاصة المتوفرة بكثرة في الطبيعة ، لتصبح عناصر أخرى أهم وأثمن .

وما دامت المادة والطاقة صورتان لشيء واحد ، وأنه يمكن تحويل قدر ضئيل من المادة الى طاقة هائلة ، فان الكيمياء النووية تفتح بذلك آفاقا واسعة للحصول على طاقة وفيرة رخيصة ، وهو الحلم الذي ظل يداعب خيال البشرية منذ أمد طويل .

وفي هذا الفصل نعرض لمحات سريعة لبعض التطبيقات العملية التي ترتبت على النظرية الذرية التي تقرر أن الذرة عالم شمسي وذلك في مجالات رئيسية ثلاث هي : الارتقاء بالعناصر ، والطاقة الذرية ، ثم استخدامات الذرة في خدمة الانسان .

وسوف نكتفى بكتابة المعادلات النووية في أبسط صورها حتى لا نسبب ازعاجا لبعض القراء الذين لا يهمهم الدخول في تفصيلاتها ، والتي سوف يجدها من يهمه الأمر في الملحق الخاص بذلك في نهاية هذا الكتاب.

* *

الارتقاء بالعناصر

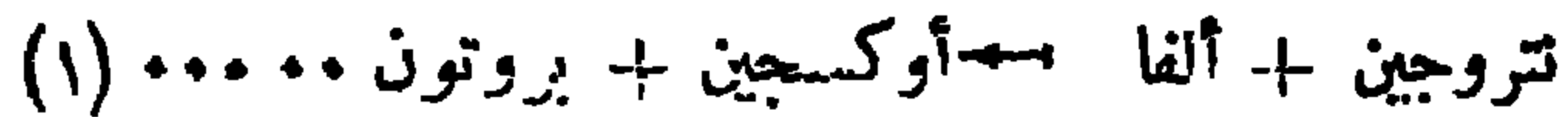
حاول العلماء السير في هذا السبيل باستخدام وسائل تتلخص في ضرب نواة العنصر بالبروتون أو النيوترون أو بتعريضه لاشعاعات ألفا أو بيتا وكذلك باستخدام طرق أخرى مماثلة .

وتبدأ عملية الضرب بعد اعطاء الجسيم الضارب طاقة حركة مناسبة تقدر بالالكترون فولت (١) .

وقد وجد في بعض الحالات ان الضرب بالجسيم البطيء - مثل النيوترون البطيء - قد يكون أكثر فاعلية في عملية التحول النووي من الضرب بالجسيمات السريعة . وتتم عملية الابطاء بامرار هذه النيوترونات في ستائر من الماء الثقيل أو البرافين .



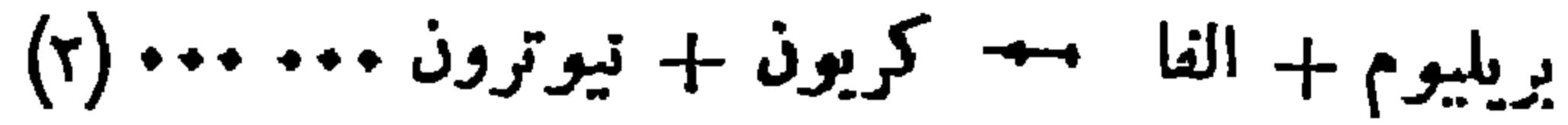
ولقد ظهرت أول نتيجة ناجحة لمحاولات تحويل العناصر عام ١٩١٩ عندما نجح رذرفورد في الحصول على أول تحول نووي صناعي ، وذلك بتحويل ذرات النتروجين الى ذرات أوكسجين بعد قذفها بجسيمات ألفا . وذرة الاوكسجين المتكونة هي نظير نادر للاوكسجين الطبيعي عدده الكتلي ١٧ وقد اسفرت هذه العملية عن تحرير بروتون :



وهناك تفاعل نووي هام حدث عام ١٩٣٢ على يد شادويك وجوليو وزوجته ايرين كيري أدى الى اكتشاف النيوترون .

(١) يعرف الالكترون فولت بأنه طاقة الحركة التي يكتبها جسيم ذي شحنة كهربائية أولية - مثل الالكترون - اذا تعرض لفرق جهد كهربى قدره واحد فولت . وبالمثل يكون المليون إلكترون فولت هو طاقة الحركة التي يكتبها هذا الجسيم عندما يتعرض لفرق جهد كهربى قدره مليون فولت .

فقد تحول عنصر البريليوم الى عنصر الكربون بعد قذفه بجسيم الفا مع تحرير نيوترون :



لقد شغل كيمياء و العرب القدماء أنفسهم زمنا طويلا بمحاولات الحصول على الذهب من معادن أخرى ، واختاروا الزئبق لهذه العملية فصاروا يوقدون عليه في النار ليالى وأياما طويلة . والحق ان اختيارهم هذا فيه قدر كبير من التوفيق ، ذلك ان الزئبق يثنى في الجدول الدورى للعناصر الذى لم يكن معروفا لديهم آنذاك - بعد الذهب مباشرة . ومع ان تجاربهم في هذا السبيل لم تحقق نجاحا يذكر ، الا انها جديرة بالتسجيل اذ تمكن علماء اليوم فعلا من تحويل نظير الزئبق ١٩٨ الى ذهب ، بعد قذفه نيوترونات سريعة فتحويل الى نظير آخر هو الزئبق ١٩٧ ثم تحول هذا الأخير الى ذهب مصحوبا بإطلاق جسيمات بيتا الموجبة أى البوزيترونات.



ولما كانت المواد المشعة اشعاعا طبيعيا لا تتوفر الا بكميات محدودة فقد اعتبر انتاج المواد المشعة صناعيا من أهم التطبيقات فى الطبيعة النووية.

ويعتبر الفوسفور المشع من أهم المواد المشعة صناعيا ويتم انتاجه بقذف ثانى كبريتيد الكربون بالنيوترونات فينتج الفسفور المشع الذى يبلغ نصف عمره ١٤ر٥ يوما وهى فترة طويلة نسبيا تسمح بالاستفادة منه ،

ثم لا تلبث ذراته ان تشع الكترونات وتتحول ثانية الى ذرات الكبريت
الأصلى :

كبريت + نيوترون \rightarrow فوسفور مشع + بروتون ٠٠٠ (٥)
فوسفور مشع \rightarrow كبريت + الكترون ٠٠٠ (٦)

ثم كان الشئ المثير حقا وهو تخليق عناصر في المعمل لم يعثر عليها في
الطبيعة حيث تم الحصول على العنصرين أرقام ٩٥، ٩٩ في الجدول الدورى
وهما الامركيوم والكوريوم وذلك من اليورانيوم كالاتى :

يورانيوم ٢٣٨ + ألفا \rightarrow بلوتونيوم ٢٤١ + نيوترون ٠٠٠ (٧)
بلوتونيوم ٢٤١ \rightarrow أمركيوم + الكترون ٠٠٠ (٨)
وبهذا حصلنا على عنصر الامركيوم .

بلوتونيوم ٣٢٩ + ألفا \rightarrow كروم + نيوترون ٠٠٠ (٩)
وبهذا حصلنا على عنصر الكوريوم .

* *

الطاقة الذرية

الانفلاق النووى والقنبلة الذرية :

رأينا فى التحولات النووية السابقة أن العنصر يمكنه أن يتحول الى
عنصر آخر اذا تعرضت نواته للضرب بالنيوترون أو البروتون أو أشعة
ألفا . ولكن عندما تعرضت نوى بعض العناصر الثقيلة للضرب فانها تنفلق
وينتج عن ذلك تحول هذا العنصر الواحد الى عنصرين أو ثلاثة مع تحرير
طاقة . ذلك أن القذيفة الضاربة سببت خروج جسيمات أخرى من نواة
العنصر المضروب لها القدرة على الضرب ، وهذه بدورها تفعل نفس الشئ
حتى يتهدم العنصر المضروب نتيجة لهذا التفاعل المتسلسل .

فقد اكتشف العالم الألماني أوتوهان ومساعدته شتراسمان عام ١٩٣٨ انه بقذف نواة اليورانيوم ٢٣٥ بنيوترون فانها قد انفلقت الى جزئين وتنتج عن ذلك تكوين عنصرين آخرين هما السترونشيوم والزينسون ، والأهم من ذلك انبعاث نيوترونات نشطة تسمح باجراء تفاعل متسلسل .
ويلاحظ ان اليورانيوم ٢٣٥ المستخدم في هذه العملية هو نظير لليورانيوم الطبيعي ٢٣٨ ويتواجد فيه بنسبة ضئيلة تبلغ ١/١٠٠٠٠ ويستخلص به بطرق صعبة وتكاليف باهظة :

يورانيوم ٢٣٥ -+ نيوترون -+ سترونشيوم + زئبق + ٢ نيوترون ٠٠٠ (١٠)

ثم كان قذف البلوتونيوم بنيوترون بطيء ، فتحطمت ذراته وحدث تفاعل متسلسل حول هذا العنصر الى ثلاث عناصر أخرى مع حدوث نقص في مجموع كتل ناتج التفاعل تحول الى طاقة حسب معادلة أينشتاين :
بلوتونيوم + نيوترون -+ باريوم + كريبتون + هيليوم + ٣ نيوترون + طاقة ٠٠٠ (١١)

وتحسب قيمة هذه الطاقة بمعرفة الفرق بين كتلة المادّة الداخلة في التفاعل والخارجة منه - وهى أقل - حسب معادلة أينشتاين السابقة ..
ولا تخرج القنبلة الذرية عن كونها تفاعلا متسلسلا من هذا النوع يصاحبه انطلاق طاقة مروعة في فترة زمنية قصيرة جدا .



الاندماج النووي والقنبلة الهيدروجينية :

أصبح معروفا ان الطاقة الهائلة التى تشعها النجوم - وشمسنا نجم منها - تنتج عن التفاعلات النووية التى تحدث فى جوفها . ولقد ظل مصدر

تلك الطاقة الاشعاعية لغزا لزمان طويل . ذلك ان شمسنا قد سطعت على الأرض بنفس الشدة تقريبا لمدة لا تقل عن ٢٠٠٠ مليون سنة ، ومع ذلك فانها لم تستنفذ كل طاقتها خلال ذلك الزمن السحيق .

ولقد جاء حل هذا اللغز في أبحاث عدد من العلماء منهم العالم الالماني بيته ، الذى نشر في عام ١٩٣٨ بحثا لحساب الطاقة المنتجة في الشمس ، وبين ان ذلك يحدث من جراء سلسلة من التفاعلات النووية التى تجرى في قلب الشمس ، هذا الذى تبلغ درجة حرارته نحو ٢٠ مليون درجة مئوية .



وتقع هذه التفاعلات في ست مراحل (١) ، تبدأ بتحول الكربون ١٢ العادى الى قروجين ١٣ الذى يتحول بعد أربع عمليات الى نيتروجين ١٥ — ثم تنتهى بتحول هذا الأخير الى الكربون العادى الذى بدأت به بالإضافة الى إنتاج الهيليوم وطاقات الاشعاع . والخلاصة أن الايدروجين يتحول الى هليوم بالاحتراق النووى في أجواف النجوم ، فتنتقل من هذه العملية الطاقات الهائلة التى تشعها الشمس والنجوم باستمرار .



واذا كان انقلاق ذرات العناصر الثقيلة — كاليورانيوم — قد انتج طاقة هائلة مع تخلق ذرات لعنصرين أو أكثر ، فماذا يكون الحال عندما تجمع ذرات العناصر الخفيفة لتندمج معا وتكون ذرات عناصر أثقل ؟

لقد أثبتت الدراسات والتجارب أن اندماج أربع ذرات هيدروجين — وهو العنصر رقم ١ في قائمة ترتيب العناصر وفق أعدادها الذرية — ينتج عنه الهيليوم وهو العنصر رقم ٢ التالى له ، بالإضافة الى انطلاق طاقة هائلة :

(١) تبين ذلك مجموعة المعادلات رقم (١٢) في الملحق رقم (٢١) بنهاية الكتاب .

٤ أيدروجين ← هيليوم + ٢ بوزيترون + اشعاع جاما ٠٠٠ ٠٠٠ (١٢)
وبحساب كتل المادة الداخلة في التفاعل والخارجة منه يتبين وجود
نقص في الكتلة يتحول الى طاقة .

وكقاعدة فان الطاقة الناتجة من اندماج نوى العناصر الخفيفة ، تكون
أكبر بكثير من تلك التى تنتج عن انفلاق نوى العناصر الثقيلة .



ان هذا هو الأساس الذى تقوم عليه صناعة القنابل الهيدروجينية
وما فوقها ، لكن عملية اجبار ذرات الاهدروجين على الاندماج ليست بالأمر
اليسير ، اذ يلزم لذلك طاقة هائلة . وهذه يمكن الحصول عليها من تفجير
قنبلة ذرية حيث تبلغ درجة حرارة قلب الانفجار أكثر من مليون درجة مئوية
وهى حرارة كافية لاشعال القنبلة الهيدروجينية .

واذا ما احيطت القنبلة الهيدروجينية باليورانيوم ٢٣٨ العادى ، والذى
كان لاينفجر فى القنبلة الذرية ، فان الحرارة العالية جدا للقنبلة الهيدروجينية
تجعل هذا اليورانيوم الرخيص قابلا للتفاعل المتسلسل والانفجار فنحصل
بذلك على القنبلة فوق الهيدروجينية .



ولو استعرضنا صورا من مختلف الطاقات التدميرية ، مقدرة بالطن
من المواد شديدة الانفجار (الترينيترولين) ويرمز لها ت.ن.ت. — لوجدنا
أن :

جميع المتفجرات التى انفجرت فى الحرب العالمية الثانية

= ٥ مليون طن ت.ن.ت

القنبلة الذرية الأولى على اليابان في أغسطس ١٩٤٥

= ٢٠ ألف طن ت.ن.ت

قنبلة هيدروجينية (التجربة الامريكية ١٩٥٤)

= ١٥ مليون طن ت.ن.ت

قنبلة فوق هيدروجينية = ٥٠٠ مليون طن ت.ن.ت

*

ولكن : هل الطاقة الذرية ليست الا تدميرا ؟

كلا .. انها مثل اى طاقة فى متناول يد الانسان ، يستطيع ان يوجهها
لخيرها وخير الآخرين ، كما يستطيع ان يوجهها لتدمير نفسه ، وقد يدمر
الآخرين .

بل ان الانسان ليستطيع بمعتقداته وسلوكه - بعيدا عن الذرة وطاقاتها
- ان يضمن لنفسه مكانا فى الجحيم ، حيث يجد ما هو أفظع من القنابل
الذرية والهيدروجينية - وذلك عندما يصر على التمرد على منهج خالقه ..
ان للطاقة الذرية استخدامات كثيرة فى خدمة الانسان وخاصة فى
الأغراض السلمية .

* *

استخدام الذرة فى الأغراض السلمية

المفاعلات الذرية :

يعتبر المفاعل الذرى بوثقة هندسية ضخمة ، تجرى فيها التفاعلات-
النووية المتسلسلة فتنتج طاقة كبيرة يمكن السيطرة عليها ، كما تستخدم
المفاعلات فى انتاج النظائر المشعة ، وفى انتاج أنواع جديدة من الوقود
الذرى .

ومن حسن الحظ ، انه من الممكن احداث التفاعل المتسلسل في اليورانيوم الطبيعى الذى هو عبارة عن مخلوط من اليورانيوم ٢٣٨ الوفير ونظيره اليورانيوم ٢٣٥ النادر .

وتوضع قطع اليورانيوم فى مادة مهدئة ، تبطىء من سرعة النيوترونات ويستخدم اذلك الماء الثقيل أو الجرافيت النقى .

وبعد أن يبدأ التفاعل المتسلسل تستقر درجة حرارة المفاعل عند حد معين يتوقف على حجمه وتصميمه الهندسى .

كما يمكن ادخال قضبان من مواد خاصة — مثل الكاديوم — من الخارج الى جوف هذا الفرن الذرى ، فتعمل كمهدىء اضافى يسمح بالسيطرة على التفاعل وبالتالي يتحكم فى طاقته الحرارية .

ويمكن الاستفادة بالحرارة المتولدة ، فى توليد البخار من تيار ماء ، والذي يستخدم بعد ذلك فى تشغيل ترينة ، تدير مولدات كهربية .

كذلك يستخدم المفاعل فى تحويل اليورانيوم الطبيعى الى البلوتونيوم الذى يستخدم فى أعمال التفجير والأغراض الحربية .

ومن أهم استخدامات المفاعل لخدمة الانسان هو الاستفادة منه فى انتاج المواد المشعة صناعيا .

هذا — وقد بنى أول مفاعل ذرى فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٤٢ .



النظائر المشعة صناعيا :

لقد تطورت وسائل الحصول على النظائر المشعة ، الأمر الذى مكن من انتاج أنواع كثيرة منها بلغت أكثر من ١٠٠٠ نظير ، وفتح بذلك المجال واسعا لاستخدامها فى الصناعة والزراعة والطب والكيمياء والفيزياء فهى

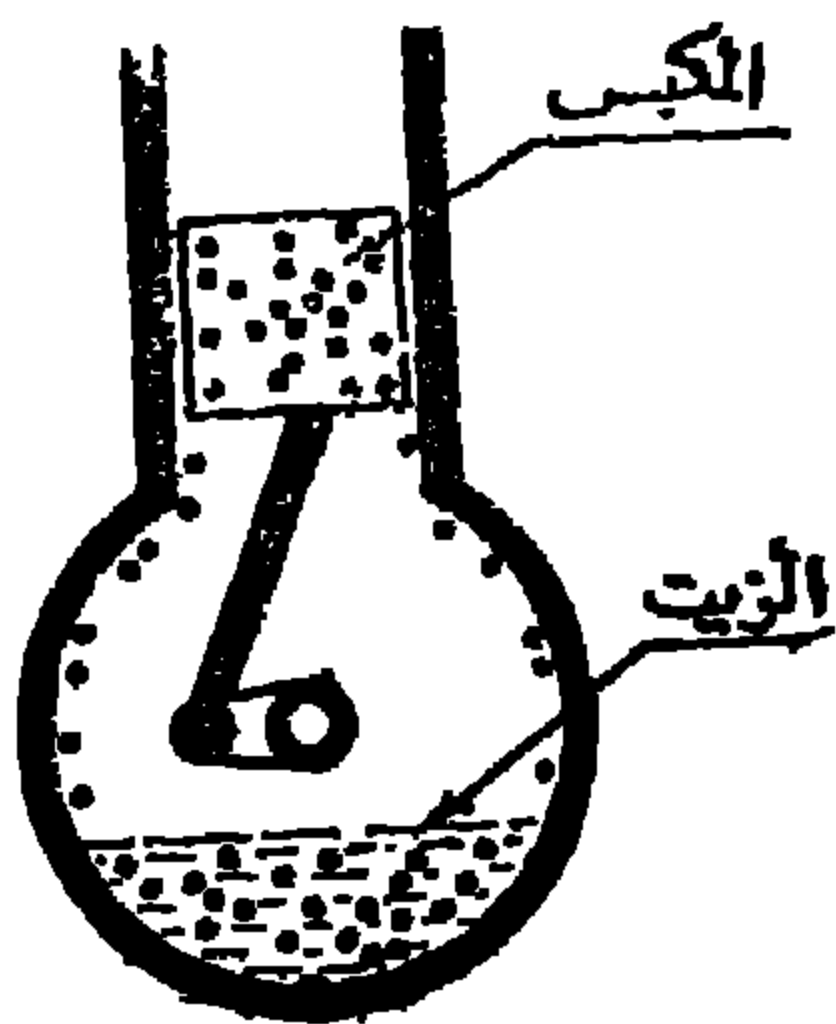
تستخدم في التعرف على العمليات الحيوية التي تجري في الإنسان والحيوان والنبات ، وفي مقاومة الآفات وزيادة المحاصيل الزراعية ، وتحسين جودة الانتاج الصناعي ومراقبته ، وتشخيص الأمراض في الجسم البشري وخاصة الأورام الخبيثة وعلاجها .

كذلك تستخدم النظائر المشعة في تحديد أعمار التكوينات الجيولوجية وآثار الحضارات القديمة ، والشهب والنيازك القادمة من الفضاء .

وهناك الكثير من استخدامات المواد المشعة ، مما لا يتسع المجال لحصره هنا ونكتفى بإعطاء فكرة مبسطة عن طرق استخدام بعض هذه المواد



فمثلا : يتناول الكائن الحي الكربون ١٢ الطبيعي ، كما يتناول بجانبه قدرا ضئيلا من نظيره الكربون المشع ١٤ - حتى اذا مات هذا الكائن فانه يتوقف عن تناول هذا العنصر بنوعيه ، ولا يلبث الكربون المشع ١٤ الموجود في بقايا جسم الميت ان تتحلل ذراته . ولما كانت فترة نصف عمره معروفة - اذ تبلغ حوالى ٥٦٠٠ سنة - فانه يمكن تحديد العمر الذي انقضى على موت هذا الكائن عن طريق قياس مقدار الكربون ١٤ المشع المتبقى في أجزاء معينة من جسمه .



ويمكن استخدام النظائر المشعة في تحديد أفضل أنواع الزيوت التي تستخدم في المحركات ويتم ذلك يجعل المكبس مشعا - يتعرض لمصدر اشعاعات - ثم إعادة تركيبه في المحرك فعندما يدور المحرك ويتحرك المكبس جيئة وذهابا فان بعضا من الصليب يتآكل وتختلط جزيئاته بالزيت الذي يصير مشعا 'وعا ما .

استخدام النظائر المشعة في
اختبار جودة زيت المحرك

وللمفاضلة بين نوع من الزيت وآخر ، يقاس مقدار الاشعاع في الزيت الذي اكتسبه من الجزيئات المتأكلة ، فكلما كان الزيت مشعاً دل ذلك على زيادة التآكل وبالتالي قلة جودة الزيت المستخدم .



كذلك تستخدم النظائر المشعة في تحديد أى الأجزاء من الكائن الحي يستقر فيها عنصر معين مثل الفوسفور ، وذلك بخلطه في الطعام أو حقنه في الجسم ثم قياس شدته وقد أصبح مؤكداً ان الفوسفور يستقر أساساً في العظام وفي الكبد ثم الاسنان . ولما كانت كرات الدم الحمراء تتكون في نخاع العظام فمن الواضح أن يكون الفوسفور ذا أثر في تكوينها ، وبالتالي يمكن استخدامه في تشخيص بعض الأمراض وعلاجها .

كذلك يستخدم اليود المشع في التشخيص والعلاج اذ يتعاطاه المريض وعندئذ يختزن مع اليود العادي في الغدة الدرقية التي يستقر فيها ، ويقاس سرعة تراكم اليود وكمية المخزون منه في هذه الغدة يمكن تحديد حالتها الصحية



وبعد :

هذا قليل من كثير مما يقال في التطبيقات العملية للنظرية الذرية التي قامت على أساس أن : الذرة عالم شمسي ..

انه لقول رائع نطق به أهل الحقيقة في الاسلام في القرون الوسطى ..

ثم صدقه العلم والعلماء في القرن العشرين ..



الفصل الخامس

لؤلؤة القرون الوسطى من العالم الاسلامى

ليس هذا العنوان من عندى .

الله مقتبس من فقرة أوردها أحد الباحثين الأمريكيين فى تاريخ النظرية
الذرية ، حيث قرر فيها :

« ان احدى النقط المتلثة فى القرون الوسطى ، تأتى من العالم
الاسلامى .. » .

ولسوف نعرض لهذا — فى الفصل التالى — بعد أن نحاول الانجابة على
سؤال يلح الآن وهو :

ما هى المعلومات والشواهد التى حققها العلم ، وكانت أساسا فى بناء
نموذج الذرة ؟



مراجعة لتاريخ العلم فى الذرة :

للإجابة على هذا السؤال الهام فى تاريخ العلم الحديث ، نبدأ بتقرير
من العالم الألمانى هينريج يقول فيه :

فى المائة والعشرين سنة الأخيرة : (التى تبدأ من حوالى ١٨١٥) يمكن
تلخيص حالة النظرية الذرية كما يلى :

« كان معروفا أنه يمكن اختزال العدد الكبير من المركبات الكيميائية الى عدد صغير نسبيا من العناصر الكيميائية التي عرف منها عدد وافر ..

وكانت نسب كتل الذرات (الوزن الذرى) معلومة أيضا بدقة لا بأس بها ، فذرة الأوكسجين مثلا أثقل من ذرة الايدروجين بستة عشر ضعفا ، وذرة النتروجين أثقل من ذرة الايدروجين بأربعة عشر ضعفا ، ولكن كان لا يزال هناك بيانات كثيرة ناقصة .

فقد ظلت الذرة كما كان يؤمن بها ديمقراط ، ذات حجم ذرات الغبار المتراقصة في حزمة ضوئية أو أقل بكثير ، وبالمثل كانت المعلومات عن شكل الذرات والقوى التي تعمل بينها قليلة .

أضف الى ذلك انه بالرغم من انه كان معروفا ان الذرات هي في عرف الكيمياء ، الوحدات النهائية في بناء المادة أو بمعنى آخر هي أصغر الوحدات التي تدخل في الوسائل والعمليات الكيميائية ، الا أنه لم يكن أحد ليعلم ما اذا كان في الامكان تجزئة هذه الذرات الكيميائية أو تحويلها الى بعضها البعض باستخدام طرق أخرى

دخلت النظرية الذرية في عهد جديد عندما جمع فراداي بينها وبين النظرية الكهربائية ..

وأتى مع عام ١٨٦٥ نصر جديد له أهمية لا تنكر وهو تقدير لو شميدت لحجم الذرة لأول مرة ولو انه كان مقربا .

وتمخضت السنوات التي تلت ذلك عن خطوة تقديمية أخرى — في ميدان المعرفة الكهربائية فلقد أصبح وجود الذرات الكهربائية نتيجة لاكتشافات فراداي أمرا محتما ولكنها عرفت انها مصاحبة فقط لذرات العناصر الكيميائية وليست طليقة ثم اكتشف هيتورف (١٨٢٤ — ١٩١٤)

ذرات الكهربية الطليقة غير المرتبطة بذرات المادة العادية ، من أشعة الكاثود التى ظهرت نتيجة للتفريغ الكهربى فى الغازات شديدة التخلخل .. وتسمى ذرات الكهربية الطليقة هذه الالكترونات وهى تسمية كان ستونى أول من اقترحها .

لقد تطور بالتدريج ذلك الرأى الذى يقول أن الالكترون قد يدخل فى تركيب المادة بشكل أو بآخر خلال السنوات التى تلت ذلك ، وكانت هناك حقيقة تدعو الى العجب وهى أن الكهربية السالبة هى التى يمكن مشاهدتها فقط فى حالة طليقة كالالكترونات فى حين أن الكهربية الموجبة كانت تظهر دائما مقترنة بذرات المادة .

وقد دلت هذه الحقيقة المستمدة من التجربة على أن الذرة تحوى الكترونات سالبة كأجزاء داخلة فى تركيبها .

وعلى ذلك فالكهربية السالبة الطليقة لا تظهر الا عندما ينتزع الكترون من الذرة الأمر الذى ينتج عنه بقاء كمية مساوية من الكهربية الموجبة ملتصقة بما بقى من الذرة .

ولكن كان من المستحيل قبل خمسين سنة الوصول الى فكرة واضحة عن هذه الظاهرة ، فأوزان الذرات كانت معروفة على وجه التقريب وكذلك كانت الحجم التى تشغلها ، وكان من المعروف أيضا أن للذرات خصائص كهربية وأنها تحوى الكترون واحدًا أو الكترونين .

ولكن ما عرف عن تركيب الذرة كان قليل أو معدوما ، أما شكلها فلم يكن حتى التساؤل عنه أمر ممكنا .

وقد ادخر حل هذه المسألة القرن العشرين الذى تقترب الآن من الحديث عنه فى عرضنا التاريخى للنظرية الذرية « (١) .

(١) الطبيعة النووية - ص ١٨ - ٢٢ .

من ذلك يتبين أنه « لم يكن معروفا حتى وقت قريب غير الالكترونات السالبة الشحنة فقط فلم تكتشف الالكترونات الموجبة الشحنة (البوزيترونات) إلا في العقد الثالث من هذا القرن (العشرين) ..

وتوجد أيضا شحنات كهربية موجبة بمقادير تساوى كمية واحدة ، أو أكثر من وحدات الكم الأولية للكهربية مصاحبة لجسيمات تقع كتلتها في حدود كتل للذرات .

وهذه الحقيقة في ذاتها توحى بأن كتلة الذرة تكون مصحوبة بشحنة موجبة تتعادل بشحنة الالكترونات السالبة ، وان الأيونات تنتج من فقد أو اكتساب الالكترونات ...

ولقد وجد بعد اعلان ظاهرة النشاط الاشعاعى بقليل ان هناك أشعة من أنواع مختلفة تنبعث من المواد المشعة .. ويطلق على هذه الأشعة اسم أشعة ألفا وأشعة بيتا وأشعة جاما — والنوعان الأولان وهما ألفا وبيتا ، ينحرفان في المجال المغنطيسى وتدل هذه الحقيقة على أنهما يحملان شحنة كهربية فتحمل أشعة ألفا شحنة موجبة ، وتحمل أشعة بيتا شحنة سالبة . أما أشعة جاما فلا يمكن أن تنحرف أى انها لا تحمل أية شحنة كهربية .

ولقد أدت الدراسة المستفيضة لأشعة ألفا الى انها تتكون من جسيمات سريعة الحركة تحمل كل منها وحدتى كم أوليتين من الكهربية الموجبة وكتلتها تساوى كتلة ذرة الهيليوم ذى الوزن الذرى ٤ — وتحمل كل من الجسيمات التى تكون اشعاع بيتا وحدة كم أولية واحدة فقط من الكهربية السالبة وكتلتها تساوى كتلة الالكترون .

ولقد اكتشف ولسن طريقة ممتازة لرؤية هذه الاشعاعات .. في غرفة السحاب .

وكان لينارد قد بحث قبل ذلك التاريخ ، مرور الالكترونات السريعة خلال المادة واكتشف انها قادرة على النفاذ خلال طبقات منها ذات سمك يفوق المعتاد ، ومن ثم توصل الى أن الحيز الذي تشغله الذرة غالبا مايكون فارغا .

ويعتبر رذرفورد هو الذى اتخذ الخطوة الهامة التى أدت الى تركيب أول نموذج للذرة ، وكان ذلك نتيجة لدراسات مشابهة لدراسات لينارد . فلقد درس رذرفورد مسارات جسيمات ألفا فى رقائق المعادن ، واستخلص من هذه الدراسات ان جزءا ضئيلا جدا من الذرة هو الذى يعمل على مقاومة جسيمات ألفا ، وان هذا الجزء الصغير تتركز فيه عمليا كتلة الذرة كلها .

ولقد نجح جيجر ومارسدن معاونا رذرفورد فى تأكيد ان انحرافات جسيمات ألفا الموجبة تحدثها قوى كهربية ناتجة عن شحنة موجبة كائنة على الجزء المركزى للذرة . فمن المحقق اذن أن هذا الجزء المركزى يتنافر مع جسيمات ألفا متمشيا فى ذلك مع قانون كولوم المعروف .

كانت تلك المشاهدات هى الأساس الذى بنى رذرفورد عليه نموذج الذرة التالى : وهو ان الذرة تتركب من نواة ذات شحنة موجبة .. وتتوازن الشحنة الموجبة للنواة بالالكترونات التى تظل أسيرة نتيجة لقوى الجذب التى تبذلها النواة ، وتنبور هذه الالكترونات حول النواة على مسافات بعيدة نسبيا منها وهى تكون التركيب الذرى الخارجى للنواة .

وان عدد الالكترونات ينبغى أن يساوى عدد الشحنات الأولية الموجبة التى على النواة ، اذ أن الذرة متعادلة كهريا فى مجموعها « (١) .

* * *

ونستطيع تلخيص الفقرات السابقة ، بنفس الألفاظ تقريبا ، فى النقاط التالية :

(١) الطبيعة النووية - ص ٣١ - ٣٦ .

١ - ظلت الذرة - حتى مطلع القرن التاسع عشر - كما كان يؤمن بها ديمقراط : ذات حجم يقترب من حجم ذرات الغبار المتراقصة في حزمة ضوئية أو أقل بكثير .

ولم يكن أحد يعلم ما اذا كان في الامكان تجزئة هذه الذرات الكيميائية أو تحويلها الى بعضها البعض .

٢ - ثم اكتشاف ذرات الكهربية الطليقة التي سميت الكتروونات ، ثم تطور الرأى الذى يقول ان الالكترونات قد تدخل فى تركيب المادة .

ثم دلت التجربة على أن الذرة تحوى الكتروونات سالبة كأجزاء داخلية فى تركيبها .

٣ - حتى مطلع القرن العشرين لم يكن التساؤل عن شكل الذرة ممكنا .

٤ - أكدت التجارب ان انحرافات جسيمات ألفا الموجبة لا بد أن تحدثها قوى كهربية ناتجة عن شحنة موجبة على الجزء المركزى للذرة حيث يحدث التنافر طبقا لقانون كولوم .



وخلاصة القول أنه بعد اكتشاف الجزء السالب فى الذرة ثم الجزء الموجب منها ، تمكن العلم من تقرير حقيقة الذرة باعتبارها عالما يماثل النظام الشمسى .



لكن الحقيقة المثيرة فى هذا الموضوع هو أن الاسلام بترائه الشامل ، قد سبق وقرر منذ قرون هذه الحقائق التى بنيت على أساسها النظرية

الذرية . بل ان التراث الاسلامى ليؤكد سبقه فى تقرير حقيقة النظام الشمسى فى الذرة .

ان هذا ما سوف تتيينه ، بعد أن نعرض لشيء عن الاسلام والعلم الحديث ، الذى تعتبر مجالات الذرة من أخطر وأرقى مجالاته .

* * *

العلم فى الاسلام

ارتبط العلم بالاسلام منذ اللحظة الأولى . .

فلقد كانت أول آيات القرآن الكريم – كتاب الاسلام ومعجزته :
« اقرأ .. »

هى دعوة الى العلم والتعليم .

وهى دعوة طبيعية لأنها تتفق والفطرة ، ذلك ان الانسان يبدأ التعليم بالقراءة أولاً ، ثم عقبها بالرسم أو الكتابة .

ألم تر الى الطفل حين تتعهد بالتعليم فانك تبدأ القول امامه ليردده خلفك مستعينا بالسمع ، فأنت تقرأه وهو يقرأ .

وحين ترسم له الحرف أو الشكل ، فهو يقرأه ببصره قبل أن يبدأ فى رسمه .

بل ان الحيوان حين تتعهد بشيء من التعليم ، فانك تقرأه أولاً وأخيراً فهو يتعلم بالبصر ، بالقراءة .

الطبيعة والفطرة ، اذن ، أن تكون القراءة قبل الكتابة .

واذا كانت أول آيات القرآن دعوة طبيعية الى العلم تقول :

« اقرأ باسم ربك الذى خلق » .

فان ثانی الآيات تقرر حقيقة علمية حين تقول :
« خلق الانسان من علق » .

*

ثم لا يلبث أن يعقب ذلك الحديث عن القلم وهو وسيلة الكتابة .
« اقرأ وربك الاكرم . الذي علم بالقلم . علم الانسان ما لم يعلم » ..
منذ بدأ الوحي ، والاسلام يرتبط — اذن — بالعلم ووسائله الأساسية :
القراءة والكتابة .

*

واذ تتوالى آيات القرآن الكريم ، نجد ثانی سورة تبدأ قسماً بالحرف
والقلم الذي يسطر الحروف كلمات ، فتعطى المعانى والصور والحقائق
والعلوم .

ولا نجد كتاباً كرم العلم والعلماء مثل القرآن كتاب الاسلام .
ولا نجد نبياً حث على العلم والتعلم ، وكرم العلماء فجعلهم ورثة الانبياء
مثل محمد نبى الاسلام .

* * *

الاسلام والعلم الحديث :

أصبح واضحاً الآن أنه حين يتحدث الاسلام عن العلم والعلماء فانه
فانه يقصد فى الغالب مجالات العلوم الكونية وعلماءها .

فهاهو القرآن ينبئنا من أخبار حضارات بادت حين فرح أقوامها بما
عندهم من علوم كونية منجتهم القوة . ومكنتهم من السيطرة . والطغيان ،
فعاقبهم الله :

« أفلم يسيروا في الأرض فينظروا كيف كلن عاقبة الذين من قبلهم ، كانوا أكثر منهم وأشد قوة وآثارا في الأرض ، فما أغنى عنهم ما كانوا يكسبون .
فلما جاءتهم رسلهم بالبينات ، فرحوا بما عندهم من العلم ، وحاق بهم ما كانوا به يستهزئون .

فلما راوا بأسنا قالوا آمنا بالله وحده وكفرنا بما كنا به مشركين .
فلم يك ينفعهم إيمانهم لما راوا بأسنا ، سنة الله التي قد خلت في عباده ،
(غافر : ٨٢ - ٨٥) وخسر هنالك الكافرون »

فمن الواضح اذن ان ذلك العلم الذي فرح به أولئك المنقرضون ، كان مما نسميه علوم الدنيا ولم يك من علوم الدين في شيء .



والقرآن الكريم يدعو الى العلوم الكونية ، ويقرر ان قصة خلق الأرض مكتوبة فيها :

أو لم يروا كيف يبعث الله الخلق ثم يعيده ، ان ذلك على الله يسير .
قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق
ثم الله ينشئ النشأة الآخرة ، ان الله على كل شيء قدير .
(العنكبوت : ١٩ - ٢٠)

ويحتاج العلم دائما الى حرية البحث والتفكير والتأمل ، ولذلك جاء الاسلام يدعو باصرار الى التفكير في الكون وروعته ، ويجعله خير عبادة .

« قل انظروا ماذا في السموات والأرض » . (يونس : ١٠١)

« أو لم ينظروا في ملكوت السموات والأرض ، وما خلق الله من شيء ، وان عسى ان يكون قد اقترب أجلهم ، فبأي حديث بعده يؤمنون » .
(الأعراف : ١٨٥)

« أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بُنِيَناها وَزَيَّنَناها وما لَها من فُروج
والأَرْضِ مَدَدَناها والقِيَنا فيها رِواسِي وأنبَتَنا فيها من كُلِّ نَوْجٍ بَهِيجٍ » .
(ق : ٦ - ٧)

« أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبْلِ كَيْفَ خَلَقْتَ ، وإلى السَّمَاءِ كَيْفَ رَفَعْتَ . وإلى
الْجِبَالِ كَيْفَ نَصَبْتَ . وإلى الْأَرْضِ كَيْفَ سَطَحْتَ » . (الْفَاشِيَةُ : ١٧ - ٢٠)
« إِنْ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٌ لِّأُولِي
الْأَبْصَارِ » .

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ، رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سَبْحًا نَكَثًا ، فَقَنَا عَذَابَ النَّارِ » .
(آلِ عِمْرَانَ : ١٩٠ - ١٩١)

ولقد أثر عن رسول الله - صلى الله عليه وسلم - قوله تعقيباً على
هذه الآيات : « ويل لمن قرأها ولم يتفكر فيها » (١) .



ويقرر القرآن الكريم أن العلماء سيدركون أن ما أنزل على محمد
هو الحق من رب العالمين :

« وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقُّ ، وَيَهْدِي
إِلَى صِرَاطٍ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ » .
(سَبَأ : ٦)

ولا يسمعهم حينئذ إلا الإيمان به والاسلام لرب العالمين :
« وَلِيَعْلَمَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ ، فَيُؤْمِنُوا بِهِ ، فَتُخْبِتَ
لَهُ قُلُوبُهُمْ ، وَإِنَّ اللَّهَ لَهَادٍ لِلَّذِينَ آمَنُوا إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ » .
(الْحَجَّ : ٥٤)

(١) تفسير ابن كثير .

ولسوف تأت الأيام في كل عصر وجيل بكل جديد وغريب من الحقائق العلمية التي أدخرت في القرآن لتكون اعجازا علميا ، يسلك على الناس أسماعهم وأبصارهم وأفئدتهم ، فلا يملكون من أنفسهم سوى الايمان والتسليم :

« سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم انه الحق ، او لم يكف بربك انه على كل شيء شهيد » . (فصلت : ٥٣)

ولهذا قال رسول الله : « ان هذا القرآن مأدبة الله ، فاقبلوا من مأدبته ما استطعتم .. لا يزيغ فيستعب ، ولا يعوج فيقوم ولا تنقضى عجائبه »^(١) من ذلك تتبين أنه بنص الكتاب والسنة علينا أن نتوقع من القرآن الكريم كل معجز وعجيب .

* * *

القرآن وحقائق العلم :

اكتشف العلماء ان كثيرا من الحقائق العلمية قد احتواها القرآن ، وفي السنوات الأخيرة اتسم النظرفيه بالصبغة العلمية . ولقد أمكن احصاء نحو ٨٠٠ آية تمثل أكثر من ١٢ ٪ من مجموع آياته مما يدخل تحت موضوع الاعجاز العلمى للقرآن .

ونلاحظ أن القرآن حين يقرر الحقائق العلمية فانه يعرضها في صور مختلفة تنبئ بالحكمة والموعظة الحسنة لكي تحقق الهدف الذى ذكرت من أجله ، وهو هداية الناس الى بارئهم في خشوع واكبار لصنعة ذى الجلال والاكرام .

* *

(١) رواه الحاكم من عبد الله بن مسعود .

فحين يتعلق الأمر بكل الناس - عالمهم وجاهلهم - ويشغل تفكير السواد الأعظم منهم ، فإن القرآن يعرض حقائقه في صور بسيطة مباشرة . مثال ذلك قصة خلق الانسان التي يهتم بمعرفتها ولا شك كل انسان ، اذ يقول في أول آيات نزلت من القرآن ، وفي أول سورة سميت بأحد أطوار خلق الانسان :

« اقرا باسم ربك الذي خلق . خلق الانسان من علق »
(العلق : ١ - ٢)

ثم يزيد الأمر تفصيلا بعد ذلك ، فيذكر أصله ومنتهاه ومختلف أطواره :

« ولقد خلقنا الانسان من سلاقة من طين . ثم جعلناه نطفة في قرار مكين . ثم خلقنا النطفة علقة ، فخلقنا العلقة مضغة ، فخلقنا المضغة عظاما ، فكسونا العظام لحما ، ثم انشأناه خلقا آخر ، فتبارك الله أحسن الخالقين ثم انكم بعد ذلك لميتون . ثم انكم يوم القيامة تبعثون »
(المؤمنون : ١٢ - ١٦)

ولا يزال القرآن يتدرج في ذكر حقائق خلق الانسان ، فيضيف اليها جديدا في كل مرة . ، وبنفس القوة والوضوح التي لا تحتاج الى اجتهاد أو تأويل . فنجد في هذه المرة يقول :

« وهو الذي خلق من الماء بشرا فجعله نسبا وصهرا ، وكان ربك قديرا » .
(الفرقان : ٥٤)

وهذه حقيقة علمية متقدمة اذ ثبت ان الماء يكون أكثر من ٧٠ ٪ من جسم الانسان .

* *

ومن الحقائق العلمية ما يتلطف القرآن في عرضه حتى لا تنه فيها العقول ، وتصطدم بأفكار أغلب الناس وخاصة الأوائل من الأعزاب الأميين

الذين نزل فيهم القرآن . وعندئذ قد تزيغ القلوب وتتفرق بدلا من أن تميل الى السكينة والخشوع .

فحين يتحدث القرآن عن حركة الأرض نجده يقول :

« وترى الجبال تحسبها جامدة ، وهي تور مر السحاب ، صنع الله الذي أتقن كل شيء ، انه خير بعا تفعلون » . (النمل : ٨٨)

ان قليلا من الفكر والتدبر لحرى بأن يدفع الانسان الى القول : السحاب يمر (بالمشاهدة) والجبال « تمرر السحاب » (بنص القرآن) .

ولما كانت الأرض والجبال جسما صلبا واحدا .

اذن لابد أن تمر الأرض هي الأخرى مر السحاب .

وبالتالى فلا بد أن تكون للأرض حركة في الفضاء ، على عكس ما يراها الانسان فيحسبها جامدة .

لقد توصل العلماء في أوروبا الى هذه الحقيقة العلمية ابتداء من القرن السادس عشر ، وكابدوا من أجل اظهارها كل بلاء واضطهاد من السلطات الكنسية التي كانت تستهويها آراء بطليموس وأرسطو في أن الأرض مركز الكون ، وأنها ساكنة لا تتحرك .

بعد ذلك جاء الفلكي الايطالى جاليليو وأعلن انه يؤمن بحركة الأرض ، وعندئذ أُلقت السلطات الدينية القبض عليه - بتهمة الكفر والزندة ، وأودعته السجن رهن المحاكمة . وفي ١٥ يناير عام ١٦٣٢ ، قبل محاكمته بشهور ، كتب الى صديقه يقول : (١)

لو أنني سألتهم من صنع الشمس والقمر والأرض والنجوم ونظم حركتها - لقالوا أنها من عمل الله . ولكن هل يخالف عمل الله كلام الله !

(١) من روائع الامجاز العلمى فى القرآن الكريم - ص ٨ .

وعلى ضوء ما سبق ، نستطيع أن نلم بشيء مما تنطوى عليه الآية
الكريمة التالية من حقائق علمية رائعة :

« لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ، ولكن أكثر الناس
لا يعلمون » . (غافر : ٥٧)

وهنا وقفة .

ذلك أن آية « مواقع النجوم » اقترفت بشرط العلم بأبعادها ، ويكفى
ان يقرأ الانسان أبعاد النجوم الهائلة في أى صفحة بل وفي عدة أسطر كهذه
التي سجلناها منذ قليل ، ليصبح على علم بأبعادها رغم ما يصاحب هذا
العلم من ذهول وقصور في التصور .

أما « خلق السموات والأرض » فإن آيته لم تقتزن بشرط العلم
كسابقتها وإنما انتهت بتقرير واقع مفاده ، أن أكثر الناس سوف لا يعلمون
ما انطوت عليه من حقائق .

والسبب في ذلك - حسبما نرى - هو أنه لكي يستطيع الانسان عقد
المقارنة بين خلق السموات والأرض ، وبين خلق الناس ، فعليه أولاً ان يلم
بالمعلومات الأساسية - على الأقل - لعمليات خلق السموات والأرض
وخلق الناس . وهذا ولا شك شيء صعب المنال ، لا ييسر لأكثر الناس .

اذ يجب على الانسان أن يعرف مقالات العلم فيما كان عليه حال الكون
في الأزل : فيعلم ان مادة البدء كانت غازا ساخنا منتشرا ، أو بتعبير أدق
كانت دخانا .

ولسبب ما - يجهله العلم الى الآن - حدث اضطراب لهذا الدخان
الكوني الأول جعله يتجزأ الى سدم أو سحب عظمى ، منها ما تراكم وكون
نجوماً ومجرات ، ومنها ما استمر هائماً منتشراً في أرجاء الكون .

ثم مرت أحقات وأحقاب ، أو أيام من أيام الله .

* *

وهنا وقفة أخرى ...

ان القرآن الكريم يقرر حقائق كثيرة تتعلق بخلق الكون نذكر منها هذه الحقيقة ، الا وهى أن السموات والأرض كانتا فى بدء خلقهما « شيئاً واحداً » ثم كانت مشيئة الله ان تتشكل على النحو الذى صارت اليه ، ففضى الأمر . فالسبب الذى يجهله العلم وأدى الى تشكيل السموات والأرض ؛ انما هو « فعل الله » .

وفى هذا يقول القرآن الكريم :

« أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقا ، ففتقناهما ، وجعلنا من الماء نل شئ حى ، أفلا يؤمنون » . (الأنبياء : ٣٠)

فهذه الحقيقة كانت معلومة فى صدر الاسلام — منذ ١٤ قرناً — على النحو الذى نعرفه اليوم .

ان هذا ما تسجله كتب التفسير — التى دونت قبل عصر النهضة الأوربية والعلم الحديث بقرون عديدة — اذ تقول فى تفسير هذه الآية : « أى كان الجميع متصلاً بعضه ببعض ، متلاصق ، متراكب بعضه فوق بعض فى ابتداء الأمر ، ففتق هذه من هذه » (١) .

وفتق الشئ — لغة — يعنى شقه ، وفتق الثوب يعنى تقض خياطته حتى ينفصل بعضه عن بعض .

ونعود الآن لتكلم عن خلق الأرض فنعلم انها تكونت من أغلب ماتكونت منه نجوم السماء وأجرامها .

ثم مرت عليها أحقاب طويلة تعرضت فيها للكثير من التغير والتشكيل والتطوير ، الى أن صارت الأرض التى ظهر عليها الانسان الأول والذى استمر عليها نسله الى الآن .

ان مبادئ علم طبقات الأرض تقول :

« بما أنه لا توجد سجلات مكتوبة للتاريخ المبكر للأرض ، فقد كان على

(١) تفسير ابن كثير .

الجيولوجيين ان يتجهوا الى مصادر أخرى لتمدنا بالمعلومات عن هذا التاريخ . وهم يفترضون ان العمليات التي تؤثر في القشرة الأرضية اليوم ، كانت تحدث نفس التأثير في الماضي . وعلى هذا الأساس فانهم ينشئون تاريخاً للأرض يعتمد أساساً على شهادات الصخور . ان تاريخ الأرض يمكن دراسته من :

- ١ — سجلات البقايا المتحجرة لآثار الحياة التي حفظتها طبقات الصخور .
- ٢ — تعاقب طبقات الصخور وطبيعتها وسمكها .
- ٣ — التركيب التشوهي لطبقات الصخور .
- ٤ — تحليل معادن معينة ذات طبيعة إشعاعية .
- ٥ — التغيرات الكيميائية التي تحدث في مواد الصخور .
- ٦ — ملوحة مياه البحار (١) .

وبخلاصة القول أن العلم الحديث يقرر أن تاريخ الأرض مسجل بين طياتها .

وقد سبق أن قال القرآن الكريم — ولا يزال يقول :

« قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق
ثم الله ينشئ النشأة الآخرة ، ان الله على كل شيء قدير » .
(العنكبوت : ٢٠)

ويسكن تلخيص عمليات تخليق الأرض — بتركيز شديد — في الآتي :
بعد أن مرت أحقاب موعلة في القدم — لا يدري عنها العلم شيئاً — منذ بدأت الأرض تشغل حيزاً من فراغ الكون الواسع ، بدأ ما يعرف في تاريخ الأرض باسم « أحقاب الدهر العتيق » التي استمرت نحو ١٠٠٠ مليون سنة ، وفيها بدأت تظهر الحياة في المياه على شكل أبسط كائنات وحيدة الخلية من نبات وحيوان .

ثم تلتها « أحقاب الدهر المبكر » التي استمرت نحو ٥٠٠ مليون سنة ، وقد أعيد فيها توزيع مساحات اليابس والماء . ووجد في صخور تلك الأحقاب

بقايا بدائية للكائنات العضوية الحية من وحيدة الخلية ومتعددة الخلية واللافقاريات البحرية .

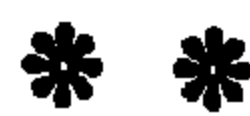


ثم تلى ذلك أحقاب الحياة الأولى - التى استمرت نحو ٣٧٠ مليون سنة ، كانت فيها البحار عامرة بأسماء هلامية واسفنجيات وأنواع متعددة من القواقع والمرجان ، ثم ظهرت أولى الفقاريات على شكل أسماك ، وتطورت العضويات ذات الجهاز التنفسي كالعقارب ، وظهرت البرمائيات كالسمك الرئوى وبعض الزحافات ، ونمت النباتات والغابات الكثيفة من السرخسيات .

ثم تلى ذلك « أحقاب الحياة الوسطى » التى استمرت نحو ٢٣٠ مليون سنة ، وفيها سارت على الأرض الديناصورات الهائلة وآكلات الحشائش الضخمة ، وظهرت أول طيور بدائية ، وبدأت الأشجار تأخذ أشكالها الموجودة غالبا فى الحياة اليوم ، كما بدأت تظهر أغلب أنواع الحشرات ، ثم جاءت « أحقاب الحياة المتأخرة » التى بدأت منذ نحو ٨٠ مليون سنة ، وظهرت فيها نباتات الازهار الحديثة والأشكال الأولى من الحصان والفيل والحوت والخفاش .

ثم تعرضت أجزاء كبيرة من الأرض لعصور جليدية هلكت فيها أنواع كثيرة من الكائنات الحية ، وتناقلت أنواع أخرى ، حتى اذا ما تراجع الجليد كانت الحيوانات الحديثة تعمر الأرض ويشاركها فى ذلك أنواع مختلفة من الزواحف والطيور والحشرات .

وأخيرا ظهر الانسان على هذه الأرض منذ عشرات الألوف من السنين .



ان خلق الانسان وتكاثره في هذه الأرض لا يختلف كثيرا عن خلق غيره من الأحياء ، اذ يكفي ان يوجد الله « الأصل الأول » لهذا النوع أو ذاك حتى تستمر عملية الوجود والتكاثر .

((ما خلقكم ولا بعثكم الا كنفس واحدة)) (لقمان : ٢٨)

أما خلق الأرض فانه عمليات وعمليات ، وأحقاب ودهور ..
واذا كان ذلك شأن الأرض — وهي لا تعدو نقطة على خريطة الكون الواسعة أو كأنها حبة رمل في صحراء مترامية لأطراف — فكم يكون شأن خلق السموات وفيها من مجرات ونجوم وكواكب وأرض .
((لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس)) .

*

انه الحق قول الله : « لخلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس » .
هذا وجه أصبح واضحا لنا الآن من وجوه اعجاز القرآن الكريم .
ويبقى الوجه الآخر وهو جهل الكثيرين — ممن عاشوا أو يعيشون على هذه الأرض — بهذه الحقيقة .
((ولكن أكثر الناس لا يعلمون)) .

* * *

الاسلام وتطلعات العلم الحديث

تنطلق العلوم الحديثة اليوم في آفاق رحبة وتتطور تطورا هائلا حتى ان العلم الواحد لا يلبث — بعد حين — ان ينبثق الى عدد من العلوم .
وفي مجالات البحوث والتطبيق ، تحظى ثلاث منها بأكبر قدر من الاتفاق الذي لا يقدر عليه سوى عدد ضئيل من الدول القوية ذات الامكانيات الواسعة . وتقصد بهذه المجالات :
تنويع وتطوير مصادر الطاقة — وتطوير التسليح — ثم استكشاف الفضاء .

ويعمل في مجال أبحاث الفضاء جيوش من أعظم العلماء والمهندسين والفنيين كما تنفق فيه الأموال الطائلة .

ولعل أبرز ما تحقق في مجال غزو الفضاء ، هو ما قامت به الولايات المتحدة الأمريكية من انزال ثلاثة من الرواد على سطح القمر في عام ١٩٦٩ ضمن برنامج أبولو ، ثم انزال مركبتى الفضاء فايكنج - ١ ثم فايكنج - ٢ ، على سطح المريخ في عام ١٩٧٦ .

لقد أصبح لدى العلماء الآن شواهد كثيرة على أن في الكون عوالم أخرى بها مخلوقات عاقلة كالانسان ، وربما كانت أكثر منه عقلا وقدرة وهناك من التقارير واستنتاجات العلماء ما يدفعهم الى القول بأن هذا الكون الواسع يضم بين جنباته المترامية حضارات تبدو من بعض المشاهد أنها تتفوق كثيرا على حضارة الانسان .

وانا لنفهم من القرآن الكريم ومن أحاديث الرسول اشارات وتقارير كذلك الى أن في الكون مخلوقات عاقلة وغير عاقلة وأن بنى آدم - بالإضافة الى الملائكة والجن - ليسوا هم كل من خلق الله ، فهناك غيرهم الكثير والكثير .

* * *

أهل السموات :

من المعلوم - لغة - (١) أن : من ، اسم لمن يصلح ان يخاطب (كالعاقل المتكلم) وهو في اللفظ واحد ، ويكون في معنى الجماعة كقوله تعالى :

« ومن الشياطين من يغوصون له »

وقد وردت « من » في آيات كثيرة من القرآن الكريم لتشير الى خلق آخرين غير بنى آدم ، سماهم المفسرون القدامى : أهل السموات ، كما جاء في تفسيرهم لبعض هذه الآيات كقوله تعالى :

(١) مختار الصحاح .

« قل لا يعلم من في السموات والأرض الغيب الا الله »

(النمل : ٦٥)

اذ يقول ابن كثير : « يقول تعالى آمرا رسول الله - صلى الله عليه وسلم - أن يقول معلما لجميع الخلق أنه لا يعلم أحد من أهل السموات والأرض الغيب الا الله » (١) .

وكذلك في تفسير قوله تعالى :

« ونفخ في الصور ، فصعق من في السموات ومن في الأرض الا من شاء الله ، ثم نفخ فيه أخرى فاذا هم قيام ينظرون » . (الزمر : ٦٨)

اذ يقول عن نفخة الصعق : « هي التي يموت بها الأحياء من أهل السموات والأرض الا من شاء الله » (٢) .



وعلى ضوء ما تقدم نستطيع ان نتدبر ما تقوله بعض آيات القرآن الكريم في أهل السموات ، فهم مخلوقات كثيرة لا يعلمهم الا الله .

« وربك اعلم بمن في السموات والأرض » . (الاسراء : ٥٥)

فكلهم ملك لله وهم عبيده الناطقون باسمه .

« الا ان الله من في السموات ومن في الأرض » (يونس : ٦٦)

« وله من في السموات والأرض كل له قانتون » (الروم : ٢٦)

وكل هذه الخلائق العاقلة تسأل الله من فضله فيجيبها سبحانه - بما

يشاء :

« يسأله من في السموات والأرض كل يوم هو في شأن » .

(الرحمن : ٢٩)

أى لا يستغنى عنه أهل السموات والأرض . يحيى حيا ، ويميت ميتا ،

ويربى صغيرا ، ويفك أسيرا (٣) .

(١) تفسير ابن كثير .

(٢) تفسير ابن كثير .

(٣) تفسير ابن كثير .

حتى اذا كان اليوم الآخر جاءه كل مخلوق عاقل في السموات والأرض
ليوفي حسابه :

((ان كل من في السموات والأرض الا آت الرحمن عبدا . لقد احصاهم
وعدهم عدا . وكلهم آتية يوم القيامة فردا)) . (مريم : ٩٣ - ٩٥)

* * *

دواب السموات :

ومن المعلوم - لغة - كذلك أن : ما ، تستخدم لما لا يعقل عند العرب :
كالدواب ، وتشير آيات القرآن الكريم الى وجود أنواع من الدواب في
السماء .

((والله يسجد ما في السموات وما في الأرض من دابة ، والملائكة ، وهم
لا يستكبرون)) . (النحل : ٤٩)

((والله ما في السموات وما في الأرض)) .
(النساء : ١٢٦ ، ١٣١ ، ١٣٢ ، النجم : ٣١)

* *

والآن - نجدنا في موقف يسمح بتقديم هذه المعلومة الهامة التي خشي
بعض قدامى المفسرين في صدر الاسلام ، ان تصدم تفكير معاصريهم من
العرب الذين نزل فيهم القرآن فتدفعهم الى الكفر بدلا من الايمان ، وما ذلك
الا لكونها فوق تصور أناس تلك العصور سواء كانوا عربا أم فرسا أم
روما !

يقول القرآن الكريم :

((الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن ينزل الأمر بينهن
لتعلموا ان الله على كل شيء قدير وان الله قد احاط بكل شيء علما)) .
(الطلاق : ١٢)

وبعد ان نلاحظ ان « سبع سموات » قد ذكرت هنا دون كلمة « طباقا »
التي تكرر ذكرها كثيرا في آيات أخرى من القرآن الكريم حتى تصرف
النظر - حسبما نرى - عن التفكير في طبقات مماثلة للأرض ، نذكر ما يقوله
بعض المفسرين :

« وقوله تعالى (تسبح له السموات السبع والأرض ومن فيهن) (١)
وقوله تعالى (ومن الأرض ، مثلهن) أى سبعا أيضا كما ثبت في الصحيحين:
من ظلم قيد شبر من الأرض طوقه من سبع أرضين .. ومن حمل ذلك على
سبعة أقاليم ، فقد أبعد النجعة ، وأغرق في النزاع ، وخالف القرآن والحديث
بلا مستند ..

وفي الحديث الآخر : ما السموات السبع وما فيهن وما بينهن والأرضون
السبع وما فيهن وما بينهن في الكرسي الا كحلقة ملقاة بأرض فلاة ..
وعن مجاهد عن ابن عباس في قوله تعالى (سبع سموات ومن الأرض
مثلهن) قال لو حدثتكم بتفسيرها لكفرتم وكفرتم تكذيبكم بها ..

وعن سعيد بن جبير قال : قال رجل لابن عباس (الله الذي خلق سبع
سموات ومن الأرض مثلهن) الآية ، فقال ابن عباس : ما يؤمنك ان أخبرتك
بها فتكفر ..

وعن أبي الضحى عن ابن عباس في هذه الآية (الله الذي خلق سبع
سموات ومن الأرض مثلهن)

قال عمرو ، قال : في كل أرض مثل ابراهيم ونحو ما على الأرض من
الخلق ..

وعن ابن عباس .. قال : سبع أرضين ، في كل أرض نبي كنبيكم وآدم
كآدم ونوح كنوح وإبراهيم كإبراهيم وعيسى كعيسى .

ثم قال البيهقي : اسناد هذا عن ابن عباس صحيح ، وهو شاذ بمرّة ،
لا أعلم لأبي الضحى عليه متابعا ، والله أعلم (٢) .

*

وذكر أبو بكر عبد الله القرشي في كتابه : التفكير والاعتبار ، أن رسول

(١) سورة الاسراء : ٤٤ .

(٢) تفسير ابن كثير .

الله - صلى الله عليه وسلم - حدث أصحابه عن خلق غير الملائكة وبنى آدم
قال فيهم : « خلق من خلق الله تعالى ، لم يعصوا الله طرفة عين قط .

قالوا (أى أصحابه) : فأين الشيطان عنهم ؟

قال : ما يدرون خلق الشيطان أم لم يخلق .

قالوا : أمن ولد آدم ؟

قال لا يدرون خلق آدم أم لم يخلق .

وهذا حديث مرسل وهو منكر جدا (١) .



وبعد أن تقرر بوضوح أن تفسيرات ابن عباس وغيره من قدامى
المفسرين ومحدثيهم - ان صح صدورها عنهم - ليست لازما ان تعبر عن
الحقيقة التى عنها القرآن ولا عن الحديث الذى تكلم به نبي الاسلام ،
الا أن مثل هذه الروايات التى توحى بوجود مخلوقات وعوالم أخرى غير
عالمنا الأرضى ، بينما كانت تعتبر فى الماضى مدعاة الى الكفر والاستنكار
باعتبارها أفكارا شاذة ، فانها أصبحت تجد لها الآن صدى مقبولا فى عقول
أبناء القرن العشرين ومن يخلفهم .



وبعد :

لقد كانت تلك مقدمة تكفى لادراك أن القرآن الكريم هو كتاب
الكون المفتوح ، وأن الاسلام بترائه الشامل يعطى المنهج القيم ، والشرعة
المستقيمة والفكر المتفتح ، والحقائق المجردة . ثم هو أولا وأخيرا يعطى
الحق والخير والخلق العظيم .

(١) تفسير ابن كثير .

وإذا كان القارئ المستير يستطيع أن يصل في سهولة ويسر ، الى أن العلم الحديث « قرآني » في منهجه وأسلوبه ، فإن ما عرضناه يكفي لتقرير أن القرآن العظيم « علمي » في حقائقه .

لقد وجدنا في تراث الاسلام لمحات مما يندرج تحت علوم : الأحياء والجيولوجيا ، والفلك ، والفضاء وغيره .

ولم نجده يفرط في تعريفنا بشيء من أمر مختلف العوالم الأخرى - غير عالم الانسان - حتى الطير والدواب قال فيها القرآن :

« وما من دابة في الأرض ولا طائر يطير بجناحيه الا امم امثالكم ، ما فرطنا في الكتاب من شيء ، ثم الى ربهم يحشرون » . (الأنعام : ٣٨)

« والطير صافات ، كل قد علم صلاته وتسبيحه ، والله عليم بما يفعلون » . (النور : ٤١)

« وان من شيء الا يسبح بحمده ، ولكن لا تفقهون تسبيحهم ، انه كان حليما غفورا » . (الأسراء : ٤٤)

فلا عجب - اذن - أن نجد « للذرة » في تراث الاسلام الشيء الكثير .

* * *

الفصل السادس

الذرة في المصَادِر الإسلامية

كلمة « ذرة » في القرآن :

ورد لفظ « مثقال ذرة » في القرآن الكريم في ٦ آيات نوردها هنا حسب ترتيب نزولها ، مع ذكر أقوال قدامى المفسرين في معانيها حسبما تيسر لهم فهمها .

فلقد جاء ذكر الذرة في القرآن الكريم لأول مرة في سورة يونس اذ يقول :

« وما تكون في شأن ، وما تتلو منه من قرآن ، ولا تعملون من عمل ، الا كنا عليكم شهودا ، اذ تفيضون فيه ، وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة في الارض ولا في السماء ولا اصغر من ذلك ولا اكبر الا في كتاب مبين » .
(يونس : ٦١)

وفي هذا قال قدامى المفسرين : يعزب « أى يغيب ، أو يبعد ، أو يذهب » (١)

أى أن الله جلت قدرته « لا يعزب عن علمه وبصره مثقال ذرة في حقارتها أو صغرها ، في السموات ولا في الأرض ، ولا أصغر منها ولا أكبر الا في كتاب مبين » (٢) .



(١) تفسير القرطبي .

(٢) تفسير ابن كثير .

ثم كانت المرة التالية التي ذكرت فيها الذرة في سورة سبأ اذ تكرر لفظها مرتين في آيتين :

« وقال الذين كفروا لا تأتينا الساعة ، قل بلى وري لتأتينكم ، عالم الغيب لا يعزب عنه مثقال ذرة في السموات ولا في الأرض ولا اصغر من ذلك ولا أكبر الا في كتاب مبين » . (سبأ : ٣)

« قل ادعوا الذين زعمتم من دون الله ، لا يملكون مثقال ذرة في السموات ولا في الأرض ، وما لهم فيهما من شرك ، وما له منهم من ظهير » (سبأ : ٢٢)



وبعد أن ذكرت الذرة في القرآن المكي ثلاث مرات ، نجدها ذكرت في القرآن المدني ثلاث مرات أيضا ، وبنفس النظام .

فقد جاء ذكرها للمرة الرابعة في القرآن الكريم — وهي في نفس الوقت المرة الأولى التي ذكرت فيها في القرآن المدني — في سورة النساء :

« ان الله لا يظلم مثقال ذرة ، وان تك حسنة يضاعفها ، ويؤت من لدنه اجرا عظيما » . (النساء : ٤٠)

وفيها قال المفسرون : ان الله في حسابه للناس « لا يبخسهم ولا ينقصهم من ثواب عملهم وزن ذرة ، بل يجازيهم ويشيهم عليها .

والمراد من الكلام ، أن الله تعالى لا يظلم قليلا ولا كثيرا ، كما قال تعالى : (ان الله لا يظلم الناس شيئا) .

وقال يزيد بن هارون : زعموا أن الذرة ليس لها وزن .. قلت : والقرآن والسنة يدلان على أن للذرة وزنا ، والله أعلم ..

وهي في الجملة عبارة عن أقل الأشياء وأصغرها « (١) .



ثم كانت المرة الأخيرة التي ذكرت فيها الذرة في القرآن الكريم ، في سورة الزلزلة ، اذ تكرر لفظها مرتين في آيتين من القرآن المدني كما سبق أن حدث في القرآن المكي :

(١) تفسير القرطبي .

« يومئذ يصدر الناس أشتاتا ليروا أعمالهم .
« فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره . ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره »
(الزلزلة : ٦ - ٨)
يقول المفسرون : لما نزلت هذه الآية « (فمن يعمل مثقال ذرة خيرا يره ..
ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره) .

قال أبو بكر : « يا رسول الله انى أجزى بما عملت من مثقال ذرة من
شر . فقال : يا أبا بكر ما رأيت فى الدنيا مما تكره فبمثاقيل ذر الشر . ويدخر
الله لك مثاقيل ذر الخير حتى توفاه يوم القيامة » (١) .

* *

ويمكن تلخيص أقوال قدامى المفسرين فى الذرة كالاتى :
ان الذرة « عبارة عن أقل الأشياء وأصغرها » .
وان الله - جلت قدرته - يحيط - علما بكل شئ حتى ولو كانت ذرة
بل وما دونها .
وانه - سبحانه - يحاسب الناس بالعدل المطلق « فلا يظلم قليلا
ولا كثيرا » .
ولو أن الذرة تعتبر أقل معيار وزنى ، الا أن القرآن الكريم قد ذكر
صراحة أنه يوجد ما هو أقل منها .

* *

ولنعد الآن الى خلاصة ما يقوله العلم فى الذرة - وقد سبق عرضه -
ف نقول :

تعتبر العناصر خطوطا أساسية يتكون منها العالم المادى ، وتعتبر الذرة
نقطة بناء كل من هذه الخطوط الأساسية فهى وحدة البناء الأولى للمادة .

(١) تفسير ابن كثير .

وتتكون أبسط الذرات - ذرة الهيدروجين - من بروتون وإلكترون،
بينما يدخل النيوترون في تكوين ما فوقها من ذرات ، ابتداء من العناصر
الخفيفة كالهيليوم والليثيوم ، حتى العناصر الثقيلة مثل اليورانيوم
وما بعده .

وقد تتعرض الذرة لما يفقدها أحد إلكتروناتها فتصير أيونا موجبا ،
وتعتبر الإلكترونات التي انطلقت في مثل هذه الحالات وما شابهها
الإلكترونات طليقة .

وفي الطبيعة تسقط الأشعة فوق البنفسجية من الشمس على الأرض
وغلافها الجوى ، فتحدث تأينا لذرات طبقات الجو العليا ، وتخلق بذلك
حزام الايونوسفير الذى يغلف الكرة الأرضية ، ويؤثر فى مسار الموجات
الكهرو مغناطيسية فيتحكم فى الاتصالات اللاسلكية . ونظرا لأن الضغط
الجوى خفيف جدا فى تلك الطبقات العليا فان الإلكترونات الطليقة
والايونات الموجبة ، تتحرك مسافات كبيرة - نسيا - قبل ان تتقارب
وعندئذ تندمج ثانية لتكون ذرة متعادلة .

ولو ان مكونات الذرة أقل منها بطبيعة الحال ، الا أن هذه المكونات
لا يمكن النظر اليها باعتبارها جسيمات محضة - كما يمكن أن ينظر الى
الذرة - بل هى فى الحقيقة جسيمات تصطبج أمواجا .



واذا كان يمكن تحديد مكان وسرعة أى جسم - أو جسيم - متحرك
فان هذا لا ينطبق على ما هو أقل من الذرة ، ونعنى به الإلكترون
والبوزيترون ونحوه .

فهذه « الأشياء » التى نطلق عليها عرفا « جسيمات » لا يمكننا طبيعتها
من تحديد مثل تلك البيانات ، ولا يرجع هذا الى قصور فى إمكانيات العلم
بل تسببه طبيعة العلاقات التى تتحكم فى سلوك هذه الجسيمات .

يقول هيزنبرج « هل لنا أن نتوقع اننا سوف تتمكن في يوم من الأيام من رؤية الالكترونات وهي تدور في مداراتها حول النواة بالاستعانة ببيكروسكوب ذي قوة خارقة للعادة ؟

وعلاوة على ذلك فانا قد نحتاج الى أخذ لقطات فوتوغرافية سريعة ، نظرا لحركة الالكترونات (ذات السرعات الرهيبة) .

من الواضح ان مثل هذه الصورة لا تكون بألوان محددة اذ أنها سوف لا تؤخذ بأشعة الضوء المرئي ، ولكنها تؤخذ بالأشعة الكترونية .

ولكن اذا قدر للميكروسكوب الالكتروني أن يتطور الى آلة تصوير سينمائية ، فهل يصبح من الممكن اذن أن تتبع الالكترون في مداره حول النواة وأن نعين ذلك المدار ؟

وهنا نجابه صعوبة أساسية يتضح لنا منها تماما اننا بهذا النموذج للذرة قد وصلنا الى أقصى حدود التصور ، اذ انه عندما نأخذ الصورة الأولى على الفيلم ، سرعان ما نجد أنفسنا في موقف لا يمكننا معه أخذ صورة ثانية لنفس الذرة .

ويرجع ذلك في الحقيقة الى أننا سوف لا نجد هذه الذرة في حالتها الأولى مطلقا فلقد اضطربت الذرة بالالكترونات التي مكنتنا من أخذ الصورة الأولى . والسبب في ذلك أن اصطدام الالكترونات المستخدمة في أخذ أول صورة تكون قد انتزعت الكترون الذرة ذاته من قلبها ، وعلى ذلك فالذرة التي تظهر في الصورة الثانية لا يمكن أن تكون بأية حال هي ذات الذرة دون تغيير . وفي أحسن الأحوال ربما نكتشف الالكترون في مكان ما خارجها بعيدا عن النواة .

من الواضح ، اذن أنه يستحيل أساسا أن نشاهد مدار الالكترون داخل الذرة ، وليس السبب في هذه الاستحالة هو فشل الميكروسكوت المثالي

المفروض فيه الكمال بقدر ما تسمح به القوانين الطبيعية (ولكنها نتيجة لهذه القوانين الطبيعية ذاتها) (١) .

* *

ومما سبق تبين أن أقوال المفسرين تمثل خطوطا ، يمكن أن يضاع منها ما حققه العلم في بعض جوانب الذرة ، فهي وإن كانت أقل معيار موجود للمادة إلا أن هناك ما هو أقل منها ويشار الى وجوده في مسائل العلم والاحاطة والقدرة .

ولعلنا نستطيع الآن أن تبين شيئا من الدقة العلمية التي تحدث بها القرآن الكريم في أول آية ذكر فيها الذرة .

« وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة في الأرض ولا في السماء ، ولا اصغر من ذلك ولا اكبر الا في كتاب مبين » .
(يونس : ٦١)

*

ويلفت النظر حقا أن سورة يونس التي كانت أول سور القرآن الكريم ذكرا للذرة هي التي سبقت فيها هذه الآيات :

« وما كان هذا القرآن أن يفترى من دون الله ، ولكن تصديق الذي بين يديه ، وتفصيل الكتاب لا ريب فيه من العالمين »

أم يقولون افتراه ، قل فاتوا بسورة مثله وادعوا من استطعتم من دون الله ، ان كنتم صادقين .

بل كذبوا بما لم يحيطوا بعلمه ولا يأتهم تأويله
« كذلك كذب الذين من قبلهم فانظر كيف كان عاقبة الظالمين » .
(يونس : ٣٧ - ٣٩)

* *

نظام الزوجية في القرآن :

تقول معاجم اللغة : الزوج ضد الفرد وكل واحد منها يسمى زوجا .
وأیضا يقال للثنين هما زوجان وهما زوج .

وتقول : عندي زوجا حمام ، یعنی ذکرا وأنثى .

والزوج البعل أى الذكر كما في قوله تعالى :

(١) الطبيعة النووية - ص ٣٧ - ٣٨ .

« قالت يا ويلتى ألد وانا عجوز وهذا بعلى شيخا ، ان هذا الشيء
عجيب » . (هود : ٧٢)

« قد سمع الله قول التى تجادلنك فى زوجها وتشتكى الى الله ، والله
يسمع تحاوركما ، ان الله سميع بصير » . (المجادلة : ١)

والزوج أيضا المرأة ، أى الأثنى كما فى قوله تعالى :

« وقلنا يا آدم اسكن أنت وزوجك الجنة ، وكلا منها رغدا حيث شئتما ،
ولا تقربا هذه الشجرة فتكونا من الظالمين » . (البقرة : ٣٥)

وبالخلاصة أن الكلام عن الزوجية يعنى — فى الدرجة الأولى — الكلام
عن النوع والنوع المخالف له ، أى الذكر والأثنى أو بلغة العلوم الطبيعية:
الموجب والسالب .



ونستطيع الآن أن نذهب الى القرآن الكريم لننظر فى بعض آياته التى
تحدث عن الزوجية كنظام فى الخلق وتصنيف للأنواع ، مراعين ترتيب
نزولها ، مع ذكر ما ييسر من أقوال قدامى المفسرين .

ونستفتح بما جاء فى سورة النجم — التى سجلت حادث المعراج —
فنجدها أول سور القرآن الكريم ذكرا لنظام الزوجية ، فهى تقول :
« وانه خلق الزوجين الذكر والأثنى ، من نطفة اذا تمنى » .
(النجم : ٤٥ — ٤٦)

ان أول ما يدركه الانسان فى نظام الزوجية هو ما يحسه فى نفسه وفيمن
حوله ، فتتفتح عيناه على مكونى هذا النظام وتطرق اذقاه أسماءهما فيبصر
ويسمع : ولد — بنت ، رجل — امرأة ، ثم ذكر — أثنى .

وفى رأينا ان الحكمة من البدء بذكر الزوجية على هذه الصورة انما
ليعطى مفهوما بأن المقصود هو الذكر والأثنى . فما تقوله الآية « الزوجين :
الذكر والأثنى » انما هو تفسير لا يحتاج الى تفسير ، وهو تعريف يعنى أن

الكلام عن الزوجية يقصد به النوع والنوع المضاد ، أو النوعين الذين اذا التقيا سكنا . ونستعير لغة العلوم الطبيعية فنقول انهما الموجب والسالب اللذين اذا اتصلا تعادل تأثيرهما المشترك .

*

ويتأكد صحة رأينا الذى ذكرناه آنفا حين نعلم أن المرة الثانية التى ذكر فيها نظام الزوجية فى القرآن الكريم وفق ترتيب النزول جاء فى قوله :
« أبحسب الانسان أن يترك سدى • ألم يك نقطة من منى يمنى • ثم كان علقه فخلق فسوى • فجعل منه الزوجين الذكر والانثى » (القيامة : ٣٦ - ٣٩)

*

ثم يتبع هذا ، الحديث عن الزوجية فى النبات وذلك فى قوله :
« والأرض مدناها والقينا فيها رواسى وأنبتنا فيما من كل زوج بهيج » (قى : ٧)
ونحسب أن النبات المقصود فى هذه الآية هو تلك الأنواع التى تعطى ازهارا فهى التى يمكن أن توصف بالبهجة ، وتظهر الزوجية - أى الذكورة والأنوثة - فى الأزهار على أوضح صورة .
ومهما يكن من أمر ، فقد ذكر القرآن الكريم أن عالم النبات يخضع لنظام الزوجية ، وذلك فى أكثر من آية .

*

وبعد هذا التمهيد القرآنى المحكم فى بيان نظام الزوجية ، تأتى المرة الرابعة والفاصلة لتقرر شمول ذلك النظام ، فتمده ليشمل عالم الجماد أيضا حين تقول :

« سبحانه الذى خلق الأزواج كلها : مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون » . (يس : ٣٦)

لقد جاء فيما ذكره المفسرون فى معنى « الأزواج كلها » التى ذكرت فى هذه الآية قولهم :

*..

« وقال قتادة : يعنى الذكر والأُنثى :
(مما تنبت الأرض) يعنى من النبات ..
(ومن أنفسهم) يعنى وخلق منهم أولادا أزواجا ، ذكورا وأناثا .
(ومما لا يعلمون) أى من أصناف خلقه فى البر والبحر والسماء
والأرض .

ثم يجوز أن يكون ما خلقه ، لا يعلمه البشر ، وتعلمه الملائكة ، ويجوز
الا يعلمه مخلوق » (١) .

— وذكر ابن كثير فى معنى قوله تعالى : (ومما لا يعلمون)
أى من مخلوقات شتى لا يعرفونها .
كما قال جلت عظمتة : (ومن كل شئ خلقنا زوجين ، لعلكم تذكرون) (٢)

*

واذا تركنا هذه التفسيرات جانبا — الآن — وأعدنا النظر فى آية الأزواج
من سورة يس لأمكن تقرير الآتى :
ان عرب شبه الجزيرة العربية حين نزلت فيهم هذه الآية كانوا يعلمون
نظام الزوجية فى عالم الانسان ، وعالم الحيوان .
وعلمهم القرآن فى آية سورة ق — التى سبقت آية سورة يس التى نحن
بصددها — أن نظام الزوجية يضم أيضا عالم النبات .
ويبقى بعد ذلك عالم الجباد ، الذى جهل أولئك العرب الأميون نظام
الزوجية فيه ، هم ومعاصروهم من تلك الأمم التى كان لها حظ من فكر
وعلم كالفرس والأغريق والرومان .
ان القرآن الكريم يذكر للناس جميعا أن نظام الزوجية شامل : يسرى
على الانسان ، والحيوان ، والنبات ، والجباد .

*

(١) تفسير القرطبي .

(٢) سورة الداريات : ٤٩ .

ولقد شعر قدامى المفسرين ان النص القرآنى يدفعهم الى التسليم بنظام الزوجية فى غير ما عرفوه من عوالم - كالجناد - وذلك فى قولهم : «يجوز أن يكون ما خلقه (الله) لا يعلمه البشر ، وتعلمه الملائكة ، ويجوز الا يعلمه مخلوق » .

ونستطيع الآن أن نقرر ان الذرة - بمعناها العلمى - كما ذكرها
القرآن الكريم تخضع لنظام الزوجية ، أى أن فيها ذكرا واثى ، أى موجبا
وسالبا .

ان هذه الخاصية حين حققها العلماء (١) ، استطاعوا صياغة النظرية الذرية ، ووضع نموذج للذرة ، ثم قاموا باقتحام ذلك العالم العجيب عن بصيرة وعلم ، فحققوا بذلك أروع النتائج والانجازات .

* * *

الذرة فى اقوال صحابة الرسول :

فى مطلع القرن السابع الميلادى ، بدأ كل شىء فى الجزيرة العربية فى التغير : فقد تحول الجاهلون الى علماء ، والمستضعفون الى أقوياء ، والموتى روحيا - الى أحياء .

لقد سرت الحياة فى أوصال العرب حين استجابوا للاسلام فشملهم قول الله :

« ورحمتى وسعت كل شىء ، فسأكتبها للذين يتقون ويؤتون الزكاة والذين هم بآياتنا يؤمنون .

الذين يتبعون الرسول النبى الامى الذى يجسدوا مكتوبا عندهم فى التوراة والانجيل يامرهم بالمعروف ، وينهاهم عن المنكر ، ويحل لهم الطيبات ، ويحرم عليهم الخبائث ، ويضع عنهم اصرهم والاغلال التى كانت عليهم .

فالذين آمنوا به وعزروه ونصروه ، واتبعوا النور الذى انزل معه ، اولئك هم المفلحون » .
(الاعراف : ١٥٦ - ١٥٧)

(١) راجع صفحة ٦٩ - ٧١ .

فى ذلك الجو ظهر رجال مثل عمر بن الخطاب وقد عرف فى جاهليته أنه مارس وأد البنات وادمان الشراب وعبادة الأوثان ، فإذا به بعد أن عرف الله يتحول الى ذلك العمر العظيم الذى أسس وحكم بالعدل والاخاء الانسانى امبراطورية فتية قامت على انقاض امبراطوريتين كبيرتين هما : الامبراطورية الرومانية والامبراطورية الفارسية .

فهو عمر الذى حدث عنه الرسول قائلا : « أريت فى المنام انى أنزع بدلوك بكرة على قلب (١) ، فجاء أبو بكر فنزع ذنوبا (٢) أو ذنوبين نزعا ضعيفا والله يغفر له ، ثم جاء عمر بن الخطاب فاستحالت غربا . فلم أر عبقرىا يفري فريه حتى روى الناس وضربوا بعطن (٣) .

وفهم فقهاء الاسلام ان ضعف النزاع هو قصر المدة وانصراف العزم الى حرب الردة ، وان فيض الرى على يد عمر هو فيض العبقرية التى ينفسح لها الأجل وتنفسح امامها منادح العمل ويؤتى من السبق مالا يؤتى لغير العبقرين (٤) .

لقد عرف عمر بافتتاح البصرة والنفاذ فى الملكوت .

وكانت رؤيته لما وراء الحجب ظاهرة متكررة . فهو الذى نزل القرآن على مراده عديدا من المرات ، وهو الذى كان يخطب بالمدينة خطبة الجمعة فإذا به يلتفت من الخطبة وينادى : « يا سارية بن حصن ! الجبل .. الجبل .. ومن استرعى الذئب ظلم .

(١) بشر .

(٢) دلوا .

(٣) مرابط الابل حول الماء .

(٤) عبقرية عمر - ص ١٩ - ٢٠ .

فلم يفهم السامعون مراده ، وقضى صلاته ، فسأله على رضى الله عنه :
ما هذا الذى ناديت به ؟ قال : أو سمعته ؟ قال : نعم ، انا وكل من فى المسجد
قال : وقع فى خلدى أن المشركين هزموا اخواننا وركبوا اكتافهم وانهم
يسرون بجبل . فان عدلوا اليه قاتلوا من وجدوه وظفروا وان جاوزوه ،
هنكوا فخرج منى هذا الكلام .

وجاء البشير بعد شهر فذكر انهم سمعوا فى ذلك اليوم وتلك الساعة
حتى جاوزوا الجبل صوتا يشبه صوت عمر يقول : ياسارية بن حصن ا
الجبل الجبل .

فعدلنا اليه ففتح الله علينا (١) .

انه عمر الذى قال فيه الرسول : « لو كان بعلى نبى لكان عمر » .

وترك عمر الملهم الى على بن أبى طالب ، فنعلم من سيرته (٢) أن قريشا
أصابتهم أزمة شديدة قبل البعثة المحمدية ، وكان أبو طالب ذا عيال كثير ،
فقال الرسول لعمه العباس - وكان من أيسر نى هاشم : « يا عباس » ان
أخاك أبا طالب كثير العيال وقد أصاب الناس ما ترى من هذه الأزمة ، فانطلق
بنا اليه فلتخفف عنه من عياله ، آخذ من بنيه رجلا وتأخذ أنت رجلا فنكلمها
عنه « فقال العباس : نعم ، فانطلقا حتى أتيا أبا طالب ..

فأخذ الرسول عليا فضمه اليه ، وأخذ العباس جعفرا فضمه اليه .

لقد كان على ربيب رسول الله ، تربي في حجره وتفتحت عيناه صبيا على
الوحي والقرآن والدعوة الى الاسلام ، فلا غرو أن يكون أول من آمن
بالنبي من الصبيان .

(١) مبقريه عمر - ص ٣١ - ٣٢ . ٢٦٤ - ٢٦٥ .

(٢) سيرة النبي - لابن هشام - ص

لقد كان على فارس الأسلام ، كما كان الحكيم الزاهد البليغ ذا البصيرة
النافذة .

وقف مرة يخطب - بعد أن صار خليفة في المسلمين - فاذا به يحدث عن
أناس مرتقبون يقول فيهم :

« كأنى آراهم قوما ، كأن وجوههم المجان المطرقة ، يلبسون السرق
والدياج ، ويعتقبون الخيل العتاق ، ويكون هناك استحرار قتل حتى يشى
المجروح على المقتول ويكون المفلت أقل من المأسور .

فقال له بعض أصحابه : لقد أعطيت يا أمير المؤمنين علم الغيب !

فضحك عليه السلام وقال للرجل - وكان كلبيا :

يا أخا كليب ليس هو بعلم غيب وانما هو تعلم من ذى علم .

وانما علم الغيب علم الساعة وما عنده الله سبحانه بقوله : (ان الله عنده
علم الساعة ، وينزل الوحي ، ويعلم ما فى الارحام ، وما تدرى نفس ماذا
تكسب غدا ، وما تدرى نفس بأى أرض تموت) ..

فهذا علم الغيب الذى لا يعلمه احد الا الله ، وما سوى ذلك فعلم علمه
الله نبيه - صلى الله عليه وسلم - فعلمنيه ودعا لى بأن يعيه صدرى وتضطم
عليه جوانحى (١) .



وظل على يذكر فى خطبه أن ما حصله من على انما كان قبسا من رسول
الله - فهو يقول :

« والذى بعثه بالحق واصطفاه على الخلق ما انطق الا صادقا ولقد عهد
الى بذلك كله .. وما أبقي شيئا يمر على رأسى الا أفرغه فى أذنى وأفضى
به الى » (٢) .

(١) نهج البلاغة - الجزء الاول - ص ٢٩٩ - ٣٠٠ .

(٢) نهج البلاغة - الجزء الاول - ص ٤١٤ - ٤١٥ .

انه على الذى قال فيه النبى : « أنا مدينة العلم وعلى بابها » .
والنبى أدرى بأصحابه ولا شك .

* *

ولقد جاءنا من الأنباء ما يسجل لعلى بن أبى طالب قولا فى الذرة أصاب
به كبد الحقيقة ، وصاغ به النظرية الذرية فى صورتها الحديثة التى نعرفها
اليوم .

ومما يلفت النظر فى هذا المقام أن المصدر الذى نتقل عنه قول على بن
أبى طالب فى النظرية الذرية الحديثة ليس مصدرا اسلاميا ، لكنه مصدر
غربى .

فلقد كتب جون أونيل John J.O Neil المحرر العلمى الجديد
« نيويورك هيرالد ترييون » فى كتاب أصدره عن الذرة فى الولايات المتحدة
الأمريكية عام ١٩٤٥ بعنوان : ALMIGHTY ATOM سماه القصة
الحقيقية للهندسة الذرية ، وكان مما جاء فيه :

"The Roman World was intellectually sterile in this field, and added very little to what it received from the Greek civilization.

One of the bright spots, in the Middle Ages, comes from the Moham- medane World. It is a line from the pen of the Mystic, Ali Hassan, son-in-law of Mohammed, who wrote :

Split, whatsoever atom, you will and in,

Its heart, you will find a sun.

This would appear to indicate, that his mystical vision he had, glimpsed preview of the modern solar system type of atom".(1)

John J. O'Neil : ALMIGHTY ATOM, The Real Story of The Atomic (١)

Engineering, P. ٥ .

ويمكن ترجمة هذا التقرير كالآتي :

« لقد كان العالم الروماني أجذب في هذا المجال الفكري ولم يصف سوى النذر اليسير لما وصله من حضارة الأغريق .

ان احدى النقط المتألفة في القرون الوسطى تأتي من العالم الاسلامي (١)
حيث نجد ما سطره قلم الصوفي على أبو الحسن - صهر محمد - الذي كتب يقول :

إذا فلتت الذرة - أي ذرة - تجد في قلبها شمساً .

ان هذا يدل على أن بصيرته الصافية قد استطاعت أن تلمح حقيقة النظام الشمسي الحديث في الذرة ،،



ولعل بن أبي طالب خطبة طويلة تعتبر من جلائل خطبه وتعرف باسم خطبة « الأشباح » وقد تحدث فيها عن بدائع صنع الله في خلقه فكان مما جاء فيها قوله :

« الحمد لله الذي لا يفره المنع والجمود ، ولا يكديه الاعطاء والجود .. الذي ابتدع الخلق على غير مثال امتثله ، ولا مقدار احتذى عليه من خالق معبود كان قبله .. فظهرت في البدائع التي أحدثها آثار صنعه .. فصار كل ما خلق حجة له ودليلاً عليه ، وان كان خلقاً صامتاً فحجته التدبير ناطقة ودلالته على المبدع قائمة ..

فتم خلقه بأمره .. فأقام من الأشياء أودها ، ونهج حدودها ولاءم بقدرته بين متضاداتها ، ووصل أسباب قرائتها وفرقها أجزاء مختلفات في الحدود والأقدار والغرائز والهيئات . بدايا خلائق أحكم صنعها وفطرها على ما أراد وابتدعها » (٢) .

(١) راجع عنوان الفصل الخامس .

(٢) نهج البلاغة - جزء (١) - ص ١٨٥ - ١٩٠ .

والحق أن قول علي بن أبي طالب : « لاءم بقدرته بين متضاداتها »
نستطيع أن نفهم له معنى جليا على ضوء مقررات العلم الحديث .
فالذرة هي وحدة بناء العالم المادى . وفي هذه الوحدة تتجلى بحق قدرة
الله في الملائمة بين متضاداتها اذ فيها يجتمع الموجب (البروتونات) والسالب
(الالكترونات) على غير اتصال أو انفصال !



ان الحق الذى لا مرية فيه هو أن علي بن أبي طالب قد قرر حقيقة الذرة
تقريبا علميا صادقا .

اما اذا أردنا معرفة المصدر الذى تعلمه علي بن أبي طالب ذلك القول
الجليل ، فلنرجع الى شهادة على نفسه فهو يقول ويكرر القول :

« ما سوى ذلك فعلم علمه الله نبيه - صلى الله عليه - فعلمنيه - ودعا
لى بأن يعيه صدرى وتضطم عليه جوانحى .. »

لقد عهد (النبى) الى بذلك كله .. وما أبقى شيئا يمر فى رأسى الا أفرغه
فى أذنى وأفضى به الى . »



الذرة فى اقوال متصوفى الاسلام :

بادىء ذى بدء تقرر أن المقصود بمتصوفى الاسلام هم أولئك الصنفوة
من المسلمين الذين اتخذوا النبى اماما ، والقرآن خلقا ومنهجاً ، فأقاموا
الشريعة كاملة وساروا على سنة الرسول ولم يتدعوا ولم يتقاعسوا ، وكانوا
نعم المجاهدين المحسنين .

ومجمل القول أنهم عملوا بما علموا فتحقق فيهم حديث الرسول :
« من عمل بما علم ، ورثه الله علم ما لم يعلم » .

وصدق فيهم قول الله :

« والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا ، وان الله لمع الحسنيين » .
(العنكبوت : ٦٩)

وبعد عصر النبي وصحابته تمضى السنون أو القرون ، فتطالعنا أقوال في
الذرة نطق بها أهل الحقيقة من المتصوفين وكان منهم فريد الدين العطار^(١)
الذى خرج علينا بقول عجيب يؤكد مقاله على بن أبى طالب فى الذرة ويزيدها
ايضاحا ، فهو يقول :

« الذرة فيها الشمس .. وان شققت ذرة وجدت فيها عالما .

وكل ذرات العالم فى عمل لا تعطيل فيه » (٢) .

ان هذا الذى قاله فريد الدين العطار يحوى عددا من الحقائق العلمية
التي لا تتعلق بالذرة وما فيها فقط ، بل بترابطها فى تكوين الجزيئات .

* *

أما بعد ..

ان الموقف الآن غاية فى الوضوح ..

ففى تراث الاسلام تقررت عدة حقائق فى الذرة :

انها تخضع لنظام الزوجية ، أى فيها الموجب والسالب .

وأنها نظام شمسى .

وانها عالم يموج بالحركة التى لا تعطيل فيها .

ان هذا - باختصار - هو جوهر النظرية الذرية الحديثة التى استقرت
فى الاسلام منذ ظهوره .

* *

أما على الجانب الآخر - لدى العلوم الطبيعية والكيميائية - فلقد
كان الموقف أشبه بطفل لا يزال يحبو ، ولما يبلغ أشده بعد .

(١) ولد عام ٥١٣ هجرية .

(٢) التصوف وفريد الدين العطار ص ٨٠ - ٨١ .

ويلخص لنا هيزنبرج ما وصلت اليه النظرية الذرية حتى مطلع القرن التاسع عشر ، فيقول :

« كان معروفا انه يمكن اختزال العدد الكبير من المركبات الكيميائية الى عدد صغير نسبيا من العناصر الكيميائية التي عرف منها عدد وافر .

أما فيما يختص بالمعلومات الدقيقة فقد ظلت الذرة كما كان يؤمن بها ديمقراط ، ذات حجم يقرب من حجم ذرات الغبار المتراقصة في حزمة ضوئية أو أقل بكثير ..

ان ما عرف عن تركيب الذرة كان قليلا أو معدوما ، أما شكلها فلم يكن حتى التساؤل عنه أمرا ممكنا (١) .

* * *

في سبيل كشف الحقيقة :

تقف الآن لنسأل هل اكتشف العلم الحديث حقيقة النظام الشمسي في الذرة كنتيجة مستقلة للبحوث النظرية والتطبيقية - التي تقدمت كثيرا خلال القرنين الأخيرين فقط - أم أن العلم توصل الى ذلك على هدى أقوال السابقين ؟

ولمعرفة الاجابة على هذا السؤال فقد أرسلت خطابا الى العالم الألماني أوتو هان صاحب انفلاق نواة اليورانيوم - بتاريخ ٦ أكتوبر ١٩٥٣ - استوضحه حقيقة هذا الأمر فتنفضل مشكورا بمناقشة الموضوع مع مساعدته الأستاذ الدكتور بيرمان وكلفه بالرد على خطابي كالاتي :

*

الأستاذ الدكتور ل . بيومان .

معهد ماكس بلانك للعلوم الطبيعية

جوتنجن في ١٥/١٠/١٩٥٣ .

(١) الطبيعة النووية - ص ١٨ - ٢٢ .

لقد طلب منى الأستاذ هان ان أجيب - نيابة عنه - على ما فى خطابك المؤرخ ١٠/٦ وعلى أية حال فقد تدارسنا الموضوع سويا قبل رحيله عن جوتنجن بالأمس ، فى رحلة طويلة .

وعلى ما يبدو فان فصل اكتشاف النظام الشمشى فى الذرة يجب ان يرجع فى المقام الأول الى نيلز بور كما يرجع ان يكون ما حققه سمر فيلد هو أهم اضافة لنظرية بور .

وبالتأكيد فان بعض الكتاب قد تفكروا فى هذه المسألة من قبل (ويذكر بور بعضا منهم فى بحثه الذى نشر عام ١٩١٣) كما ان أجزاء من الحقيقة - بالنسبة للنظرية الذرية الحديثة - قد تكون ذكرت هنا أو هناك .

ولكن أظن أنه من الجور مقارنة تلك الأفكار والتأملات بأبحاث بور التى قدمت لأول مرة الأساس النظرى السليم الذى بنيت عليه فيما بعد الدراسات والبحوث الكمية فى نظرية الذرة .

ل . بيرمان

*

اننى أتفق تماما مع الدكتور بيرمان فى أن أبحاث بور ومن سبقه لا يمكن مقارنتها بالأفكار التى تكون قد ذكرت فى حقيقة الذرة ، والا لكنا كمن يقارن بين حالتى مريضين أصيبا بمرض واحد وكانت لهما نفس الظروف ثم تعهدنا أحدهما بعلاج طبى منظم حتى شفى ، أما الآخر فقد زاره يوما رجل يمارس نوعا من العلاج الروحى الخفى واستطاع بلمسة خاصة أو نفخة - كما يذكر الكتاب المقدس عن ايليا الذى أحيا ابن الأرملة التى استضافته بعد أن فارق الابن الحياة (١) - ان يشفيه من سقمه ، فرغم ان النتيجة

(١) « آخذه (ايليا) من حضنها .. وصرخ الى الرب .. وقال يارب اليهى لترجع نفس هذا الولد الى جوفه . فسمع الرب لصوت ايليا ، فرجعت نفس الولد الى جوفه فمات . فآخذ ايليا ونزل به من العلية الى البيت ودفعه لأمه . وقال ايليا النظرى ا ابنك حتى - الملوك الاول ١٧ : ١٩ - ٢٢ » .

واحدة في الحالتين وهي شفاء المريض الا أن الوسائل والقدرات التي اتخذت لتحقيق ذلك كانت مختلفة .

لكن المهم في هذا الخطاب الذي يعتبر وثيقة علمية في تاريخ الذرة - أنه لا ينفي تأثير بور بتلك الأفكار والتأملات التي سطرها القدامى من غير إمعان الطبيعيين ، بل على العكس من ذلك فجدد يقرر شيئاً هاماً هو :

« ان جزءاً من حقيقة النظرية الذرية قد يكون ذكر هنا أو هناك » .

وليس هناك ما ينفي استخدام ما ذكر عن تلك الحقيقة - التي ذكرت هنا أو هناك - في وضع النظرية الذرية الحديثة في صورتها المعروفة .

ان ما تجمع لدى العلماء في مطلع القرن العشرين من حقائق عن بناء الذرة يتلخص في :

أن بها جزءاً موجباً ، وأن بها جزءاً سالباً ، وأن الذرة في حالتها العادية متعادلة كهربياً وهذا يستوجب أن يكون الجزء الموجب مساوياً للجزء السالب . كذلك أمكن التحقق من أن بها فراغاً كبيراً .

لكن هذه المعلومات لا تنطق بالنظام الشمسي ، انها تحتاج الى تصور أو بالأحرى الى نبضة الهام حتى يمكن الربط بين هذه المعلومات . وقد تأتي هذه النبضة عن طريق فكر سابق تأثر به العقل البشري واختزنه في ذاكرته ، ثم استخرجه عند ما اكتملت حلقاته .

وفي تصورنا أن هذا ما حدث لريذرفورد عندما وضع أول تصور للذرة عام ١٩١١ على هيئة نموذج شمسي مصغر ، فنراه قد قرأ شيئاً ما عن حقيقة النظام الشمسي في الذرة - تلك الحقيقة التي قال عنها بيرمان في خطابها أنها قد تكون ذكرت هنا أو هناك - ثم صاغ أساس النظرية الذرية الحديثة متأثراً بأقوال السابقين .



لقد سبق ان استنكرت العالمة الألمانية سيجريد هونكه ما يدعيه البعض من أن « ليوناردو دى فينشى » هو مخترع المصورة والمضخة والمخرطة وأول طائرة .

والواقع أن جميع هذه المخترعات تعتمد على أبحاث واختراعات الحسن بن الهيثم ، كما تؤيد ذلك الأدلة الكثيرة (١) .

وقياسا على ذلك نقول : هل يأتى اليوم الذى يعترف فيه نفر من أهل العلم والفضل من غير المسلمين ، بأن ما احتواه التراث الإسلامى فى الذرة كان هو نبضات الالهام التى اضاءت طريق الحقيقة لعلماء القرن العشرين وقادتهم بذلك الى اقتحام عالم الذرة المجهول العجيب ، من مدخل واحد كتب عليه صفوة المسلمين : اذا فلتت الذرة تجد فى قلبها شمسا ؟ متى هو ؟ ..

« عسى أن يكون قريبا »

وأخيرا ومهما يكن من شئ فيكفى أن تكون النظرية الذرية فى التراث الإسلامى هى ذاتها الحقيقة التى حققها العلم الحديث فى القرن العشرين ، وكل ذلك مع فضل سبق للإسلام الذى لا مناص من ان يعترف بسبقه أهل الفضل والعلم فى العالمين .

* * *

(٢) فضل العرب على أوروبا - تأليف الدكتور سيجريد هونكه - ترجمه عن الألمانية الدكتور فؤاد حسنين على - ص ١١١ .

الباب الثاني

الندمير الذري في القرون الأولى «نمود .. وقوم لوط وأصحاب نرين»

- * الرسالة والرسول
- * تدمير هلكى الصحبة
- * التدمير النرى
- * وصف كارثة نجازاكي
- * بلغة القرآن الكريم

الفصل السابع

الرسالة والرسل

تمهيد :

خلق الله الانسان ثم نفخ فيه من روحه فضله بذلك على كل خلّاق الأرض ، وعلى كثير من خلّاق العوالم الأخرى . وقال في شأنه :
(« ولقد كرمنا بني آدم ، وحملناهم في البر والبحر ، ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلاً ») . (الاسراء : ٧٠)

وتميز الانسان بنعمة العقل التي ارتبطت بها حرية الإرادة والاختيار ، فسمّا بذلك عن ألبهائم العجاوات والعجّاد المسخر . وقد أودع الله في الانسان طاقات وغرائز بمختلفات ، يستطيع بها ان يرقى الى عالم الملائكة او يهوى بها الى عالم الشياطين . ولما كان الصانع أعلم بصنّعه كان من المنطق الا ينصّح حال الانسان الا بمنهج الهى يهّديه سبيل الحق والخير والأمن . ومن رحمة الله بخلقه وحكمته فيهم أن أرسل اليهم رسلا منهم اصطفاهم وهو — سبحانه — أعلم بخلقه وبعثهم بالمنهج الالهى الذى يقوم على ركنين أساسيين :

الأول : إيمان بالله ، عصبه التوحيد الخالص الذى لا شبهة فيه .

والثانى : عمل صالح وفق سلوك قويم يحفظ الحقوق ويؤدى الواجبات .

تلك سنة الله في خلقه منذ هبط آدم وتلك قوانينه وكلماته :

« يا بني آدم : اما ياتينكم رسل منكم يقصون عليكم آياتي ، فمن اتقى واصلاح فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون . والذين كذبوا بآياتنا واستكبروا عنها ، اولئك اصحاب النار هم فيها خالدون » .
(الاعراف : ٣٥ - ٣٦)



لقد عاشت البشرية على هذه الأرض مئات القرون ، وتعاقب فيها الكثير والكثير من رسل الله ، قص القرآن بعضا منهم ، وترك قصص البعض الآخر بعد أن أشار اليه :

« انا اوحينا اليك كما اوحينا الى نوح والنبيين من بعده ، واوحينا الى ابراهيم واسماعيل واسحق ويعقوب والاسباط وعيسى وايوب ويونس وهارون وسليمان ، وآتيناهم داود زبوراً . ورسلاً قد قصصناهم عليك من قبل ورسلاً لم نقصصهم عليك وكلم الله موسى تكليماً . ورسلاً مبشرين ومنذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل وكان الله عزيزاً حكيماً »
(النساء : ١٦٣ - ١٦٥)

لقد جاء رسل الله الى البشرية كثيرين ، لأن قرونها المتعاقبة كانت كثيرة لا يعلمها الا الله :

« ألم ياتكم نبي الذين من قبلكم : قوم نوح ، وعاد ، وثمود ، والذين من بعدهم ، لا يعلمهم الا الله ، جاءتهم رسلهم بالبينات » . (ابراهيم : ٩)

ولنا أن تتوقع أن يكون رسل الآخرين اكثر من رسل الأولين ، نظراً لتكاثر البشرية واضطراد نموها الذي يتم غالباً وفق متوالية هندسية تجعل الأقوام كثيرين ، يحتاجون الى رسل كثيرة .

ويؤكد القرآن الكريم أن سيل الرسالة الالهية لم ينقطع في الأمم عبر القرون :

« ولقد بعثنا في كل أمة رسولا : أن اعبدوا الله ، واجتنبوا الطغوت » .
(النحل : ٣٦)

« انا ارسلناك بالحق بشيراً ونذيراً ، وان من أمة الا خلا فيها نذير » .
(فاطر : ٢٤)

« وما كان ربك مهلك القرى حتى يبعث في أمها رسولا يتلو عليهم آياتنا ،
وما كنا مهلكى القرى الا واهلها ظالمون » . (القصص : ٥٩)

ومن رحمة الله بخلقه ان كانت رسله — سبحانه — اليهم ، تحدثهم
بلغاتهم التى درجوا عليها فيسهل البيان والتبيين :

« وما أرسلنا من رسول الا بلسان قومه ، ليبين لهم » .

(ابراهيم : ٤)



وما كان خلق الله وبديع صنعه عبثا ، فتعالى الله عن ذلك علوا كبيرا :

« وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما لاعبين . لو أردنا ان نتخذ لهوا
لاتخذناه من لئنا ان كنا فاعلين » . (الأنبياء : ١٦ - ١٧)

« ما خلقنا السموات والأرض وما بينهما الا بالحق واجل مسمى » .
(الأحقاف : ٣)

« وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما باطلا ، ذلك ظن الذين كفروا ،
فويل للذين كفروا من النار » . (ص : ٢٧)

« أفحسبتم انما خلقناكم عبثا وانكم الينا لا ترجعون . فتعالى الله الملك
الحق لا اله الا هو رب العرش الكريم . ومن يدع مع الله الها آخر لا برهان
له به ، فانما حسابه عند ربه ، انه لا يفلح الكافرون » .

(المؤمنون : ١١٥ - ١١٧)



الأمر اذن جد خطير ، ويجب ان يحمله الانسان على هذا النحو ،
والا هلك وضاع . ولذلك حل العقاب الالهى بمن كذب الرسالة ، واستهزأ
بالمرسلين :

« وكأين من قرية عتت عن امر ربها ورسله ، فحاسبناها حسابا شديدا
وعذبناها عذابا نكرا . فذاقت وبال امرها وكان عاقبة امرها خيرا » .

(الطلاق : ٨ - ٩)



موقف العرب من الاسلام :

استقبل عرب الجزيرة وخاصة القرشيين - أهل النبي وعشيرته - الاسلام بمثل ما استقبلت به الأقوام السابقة رسالات الله اليها، اذ تصدى لمقاومتها كبراء القوم الا قليلا واستجاب لها أغلب الضعفاء .

« وما أرسلنا في قرية من نذير الا قال مترفوها انا بما أرسلتم به كافرون وقالوا نحن اكثر اموالا واولادا وما نحن بمعذبين » . (سبا : ٣٤ - ٣٥)

وتفيض آيات القرآن الكريم بالحديث عن أمم كثيرة - سبقت أمة العرب على عهد الرسول - كذبت رسل الله استكبارا ، وتمردت على ما جاءوا به من منهج الهى ، فنزل بها عذاب الله ، وترك بصماته باقية في آثارها .

ولذلك بدعو القرآن الناس الى السير في الأرض ، والتنقيب في آثار السابقين ، واستقراء تاريخهم ، بهدف الموعظة والاعتبار ، لكي تتحقق لهم النجاة من مصير نظير :

« قد خلت من قبلكم سنن ، فسيروا في الأرض فانظروا كيف كان عاقبة المكابرين . هذا بيان للناس ، وهدى وموعظة للمتقين » . (آل عمران : ١٣٧ - ١٣٨)

« أولم يسيرا في الأرض فينظروا كيف كان عاقبة الذين كانوا من قبلهم ، كانوا هم أشد منهم قوة وآثارا في الأرض ، فأخذهم الله بذنوبهم وما كان لهم من الله من واق . ذلك بأنهم كانت تأتيهم رسلهم بالبينات ، فكفروا ، فأخذهم الله ، انه قوى شديد العقاب » . (غافر : ٢١ - ٢٢)

« وكذلك أخذ ربك اذا أخذ القرى وهي ظالمة ان أخذهم آليم شديد » . (هود : ١٠٢)



ولقد حذر القرآن عرب صدر الاسلام من التكذيب الذى يفتقد المنطق والبرهان ، وبين لهم أن موقف الجحود الذى اتخذوه انما يعرضهم لما أصاب

الأمم السابقة من كوارث ، تلك الأمم التي بلغت من القوة والثراء ما لم يحظ أولئك الأعراب الجاهلون الفقراء بمعشاره :

«واذا تتلى عليهم آياتنا بينات ، قالوا ما هذا الا رجل يريد ان يصدكم عما كان يعبد آباؤكم ، وقالوا ما هذا الا افك مفترى ، وقال الذين كفروا للحق لما جاءهم ان هذا الا سحر مبین .

وما آتيناهم من كتب يدرسونها وما ارسلنا اليهم قبلك من نذير . وكذب الذين من قبلهم وما يلغوا معشار ما آتيناهم ، فكذبوا ورسلى ، فكيف كان تكبر » . (سبأ : ٤٣ - ٤٥)

« او لم يسيروا فى الأرض فينظروا كيف كان عاقبة الذين من قبلهم ، كانوا اشد منهم قوة واثاروا الأرض وعمروها أكثر مما عمروها ، وجاءتهم رسلهم بالبينات ، فما كان الله ليظلمهم ، ولكن كانوا انفسهم يظلمون » . (الروم : ٩)



القرآن والأمم السابقة :

بدأ القرآن حديثه عن الأمم السابقة مبكرا ، فقد جاء أول ذكر لذلك فى سورة المزمل ثلاثة السور ترقبياً فى النزول ، وكان أول من تحدث عنهم فرعون مصر الذى جاءه موسى والذى يعتبر وقومه من أحدث الجماعات الجبارة فى تاريخ الأولين :



« انا ارسلنا اليكم رسولا شاهدا عليكم ، كما ارسلنا الى فرعون رسولا فعصى فرعون الرسول فاخذناه اخذا وبيلًا » . (المزمل : ١٥ - ١٦)

ثم تلى ذلك الحديث عن عاد و ثمود ، وهى أمم أولى من شعوب شبه الجزيرة العربية التى عاشت قبل عصر فرعون بقرون :

« ألم تر كيف فعل ربك بعاد . ارم ذات العماد . التى لم يخلق مثلها فى البلاد . و ثمود الذين جابوا الصخر بالواد . وفرعون ذى الأوتاد . الذين طفوا فى البلاد . فاكثروا فيها الفساد . فصوب عليهم ربك سوط عذاب . ان ربك لبالمرصاد » . (الفجر : ٦ - ١٤)



وتوالت آيات الله تتحدث عن الأولين ومصائرهم ، فذكرت أصحاب
الفيل ، وهم فئة مغرورة جاءت من اليمن تبغى هدم الكعبة بيت الله . ثم
جاءت سورة النجم تذكر عاداً وثمود وقوم نوح وقوم لوط .

ثم ذكرت سورتا الشمس والبروج : ثمود ، وفرعون وقومه .

حتى اذا نزلت سورة ق ، كان قد اكتمل ذكر الأولين الذين تكرر ذكرهم
في القرآن الكريم وحق عليهم القول ، والذين يرتبطون بالعرب من قريب
أو بعيد ويمكن استقراء تاريخهم .

« كُتبت قبلهم قوم نوح واصحاب الرس (١) وثمود وعاد وفرعون
واخوان لوط ، واصحاب الايكة (٢) وقوم تبع (٣) كل كذب الرسل فحق
وعيد » . (ق : ١٢ - ١٤)

ويهمنا الآن أن نلم بشيء من تاريخ بعض تلك القرون الغائرة ، قبل أن
ندرس كيفية تدميرها حسبما ينبئنا به ما تيسر لنا من معلومات .



من التاريخ :

يقول المؤرخ الايطالى موسكاتى : منذ حوالي القرن الخامس قبل
الميلاد بدأ يظهر على الحوائط الصخرية في شبه الجزيرة العربية آلاف من
النقوش هي عبارة عن كتابة للغة الشمال بحروف الجنوب العربى .

وتؤكد الاكتشافات الحديثة ذلك وخاصة بعثة ريكنز . وتعرف هذه
النقوش المنتشرة في وسط شبه الجزيرة العربية وشمالها بالنقوش الثمودية،

(١) اصحاب الرس : قيل هم اصحاب الاخدود الذين جاء ذكرهم في سورة البروج ، وقيل
هم اصحاب القرية الذين ورد نبؤهم في سورة يس ، وقيل غير ذلك .

(٢) اصحاب الايكة : من قوم شعيب .

(٣) قوم تبع : كانت حمير - وهم من سبأ - كلما ملك ليهم ملك ، سموه تبعاً : كما يقال
فرعون ملك مصر : وكسرى ملك فارس ، ولبيصر ملك الروم .

وذلك نسبة الى قبيلة ثمود التي تكلم عنها القرآن ، وكما هو مذكور ضمن هذه النقوش ذاتها ..

ويذكر فيليب حتى أن ثمود قوم عرفهم التاريخ ، فقد ذكرتهم الخطوط الأسفينية في مدونات سرجون الثاني الأشوري سنة ٧١٥ ق م وعرفهم أيضا كتاب اليونان والرومان باسم ثموداي ، والتحق بجيش يزنطة في القرن الخامس للسيلا فيلق من الخيالة الثمودية . أما نو عاد فقليل نهم سكنوا حضرموت القديمة

ويقول المؤرخ الفرنسى سيديو : واذا عدوت بنى قحطان وبنى اسماعيل وجدت بلاد العرب تشتمل فى غابر الأزمان على بقية من العروق القطرية ، تغشى أخبارها طبقة كثيفة من الغموض .

وكل ما يعلم أو يفترض هو أن قوم عاد جابوا - غالين - بقيادة شداد ولقمان ، بلاد العراق والهند قبل الميلاد بأكثر من ألفى سنة .. واستولوا على مصر فى ذلك الحين باسم الرعاة أو الهكسوس .

ويظهر أن العمالقة الذين يعدون من فصيلة الهكسوس قد انتشروا فى العصور الخالية فى جميع أجزاء بلاد العرب .. وكانت خاتمة الطواف أن تجمعوا فى شمال جزيرة العرب مع الأدوميين والمؤابيين والعمونيين واستولوا على سهول بلاد الحجاز العربية وعلى سهول بلاد العرب الصحراوية المجاورة لفلسطين وسورية ، فحاولوا دون دخول العبريين (الاسرائيلين) أرض كنعان (فلسطين) (١) .

هذا - ولم تكن مصر هى البلد الوحيد من بلدان الشرق الأوسط الذى تعرض لغزو الهكسوس فقد سيطروا كذلك على سوريا وجزئها الجنوبي فلسطين .. ولقد نتج عن حالة الاضطراب السياسى التى عمت بلدان الشرق الأوسط فى تلك الحقبة من الزمن ، أن توقفت كتابة تاريخ

(١) فلسطين بين الحقائق والاباطيل - للمؤلف - ص ١٢٧ - ١٢٩ .

الحضارة في كل من مصر والعراق ، وساد الظلام التاريخي لبضعة قرون
وفي هذا يقول أولبريت :

لقد توقف تسجيل التاريخ في كل من مصر وبابل ، بعد أن كان تياره
يجري متدفقا طيلة اثنا عشر قرنا من الزمان أو يزيد .. وقد وجد أن النقوش
المصرية التي كانت تستخدم في تدوين التاريخ قد توقفت منذ عام ١٥٨٠ ق.م
كذلك فإن النقوش البابلية توقفت بعد سقوط بابل عام ١٥٣٠ ق.م واستمر
ذلك حتى حوالي عام ١٤٠٠ ق.م .

والما النقوش الآشورية فانها توقفت منذ عام ١٧٢٠ ق.م ولم تبدأ
الا حوالي عام ١٥٠٠ ق.م .

هذا الاضافة الى عدم وجود مدونات لامبراطورية الحيثيين القديمة .
وخلاصة القول هنا أن كارثة ما قد حلت بتلك الامبراطوريات القديمة
وأوقفت كتابة التاريخ بتسجيل النقوش والآثار .

واذا أخذنا في الاعتبار ما يذكره التاريخ عن قوم عاد الجبارين الذين
سكنوا جنوب شبه الجزيرة العربية وقال عنهم سيديو أنهم غزوا مصر اسم
الهكسوس ، وغزوا كذلك الحبشة والعراق والهند حوالي الألف الثاني
قبل الميلاد ، وإذا أخذنا في الاعتبار كذلك أن هذه التواريخ القديمة تتعرض
للاختلاف في حدود ثلاثة قرون - صار من الأرجح أن تكون الكارثة التي
حلت بامبراطوريات الشرق القديمة ، والتي أشار إليها أولبريت ، قد أسهمت
فيها عاد بنصيب كبير ، ان لم تكن هي المسئولة عنها بالكامل (١) .

*

ويصف القرآن قوم عاد بالقوة والبطش والفتوحات التي حالفهم فيها
النصر ، فيقول :

(١) للسطين بين الحقائق والباطيل - ص ١٢٦ .

« كذبت عاد المرسلين . اذ قال لهم اخوهم هود الا تتقون . انى لكم رسول امين . فاتقوا الله واطيعون . وما اسالكم عليه من اجر ، ان أجرى الا على رب العالمين . اتبنون بكل ريع آية تعبثون . وتتخذون مصانع لعلكم تخلدون . واذا بطشتهم ، بطشتهم جبارين . فاتقوا الله واطيعون . واتقوا الذى امدكم بما تعلمون . امدكم بانعام وبنين . وجنات وعيون . انى اخاف عليكم عذاب يوم عظيم . قالوا سواء علينا اوعظت ام لم تكن من الواعظين . ان هذا الا خلق الاولين ، وما نحن بمعتبين . فكنبوه فاهلكناهم » .
(الشعراء : ١٢٣ - ١٣٩)

ولقد كانت قوة عاد وبطشها مدعاة لغرورها الشديد ، ذلك الغرور الذى أرداها :

« فاما عاد فاستكبروا فى الأرض بغير الحق ، وقالوا من اشد منا قوة .
او لم يروا ان الله الذى خلقهم هو اشد منهم قوة » . (فصلت : ١٥)



ومأ ثمود فتظهر كشعب قوى فى التاريخ حوالى القرن العشرين قبل الميلاد . وكانت مساكنهم بالحجر المعروفة بمداين صالح ، فى وادى القرى بين الشام والحجاز الى ساحل البحر الأحمر .

وقد زارها الاصطخرى وذكر أن بها بئر تسمى بئر ثمود .

واما قرى قوم لوط فتقع فى سهل البحر الميت بفلسطين ، واشتهر منها قرىتا سدوم وعمورة .. فهناك استوطن لوط قريبا من مستوطنة عمه ابراهيم - أبى الأنبياء - حين هاجرا من العراق الى فلسطين حوالى القرن الثامن عشر قبل الميلاد .

وأما قوم شعيب - الذين يعرفون أحيانا بأصحاب الأيكة - فهم أهل مدين التى تقع شرق خليج العقبة . وينسب المديانيون الى ابراهيم - عليه السلام - من زوجته قطورة ، التى يذكر الكتاب المقدس انه أنجب منها أبناء

كثيرين ، كانوا آباء لقبائل عربية استقرت في فلسطين وشرق الأردن وشمال غرب الجزيرة العربية .

« وعاد ابراهيم فأخذ زوجة اسمها قطورة (غير هاجر أم اسماعيل ، وسارة أم اسحاق) فولدت له : زمران ويقشان ، ومدان ، ومديان ، وبشباق وشوحا .

وولد يقشان : شبا ، وددان . وكان بنو ددان : آشوريم ، ولطوشيم ، ولأميم .

وبنو مديان : عبقة ، وعفر ، وحنوك ، وايداع ، والدعة .
جميع هؤلاء بنو قطورة - سفر التكوين ٢٥ : ١ - ٤ » .

*

والآن - نرى كيف هلكت تلك الأمم واستوصلت جذورها وصارت ذكرى عابرة في التاريخ .

* * *

وسائل الدمر

لقد تنوعت وسائل التدمير الذي حل بأولئك الأولين ونجد في القرآن الكريم مجملًا لأنواعها المختلفة ، كما نجد لها تفصيلا تقصه الآيات البينات .

« فكلنا اخذنا بنبيه : فمنهم من ارسلنا عليه حاصبا ، ومنهم من اخذته الصيحة ، ومنهم من خسفنا به الأرض ، ومنهم من أغرقنا ، وما كان الله ليظلمهم ولكن كانوا أنفسهم يظلمون » . (العنكبوت : ٤٠)

* * *

هلكى الفرق والخسف : ان قصة الغرقى من الهالكين واضحة تمام الوضوح ولا تحتاج الى مزيد .

فالفرقى الذين ذكرهم القرآن الكريم هم : قوم نوح الذين حل بهم الطوفان ، وفرعون وجنوده ، الذين غرقوا في مياه البحر الأحمر أثناء تعقبهم لبني اسرائيل ، حين خرجوا من مصر بقيادة موسى .

أما قارون فكان ممن خسف الله به الأرض ، وهو اسرايلى تنكر لقومه وغرق في جمع الأموال ، وصار من ملا فرعون :

«ان قارون كان من قوم موسى فبى عليهم ، وآتيناه من الكنوز ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة اولى القوة ، اذ قال له قومه لا تفرح ان الله لا يحب الفرحين .

وابتغ فيما آتاك الله الدار الآخرة ، ولا تنس نصيبك من الدنيا ، واحسن كما احسن الله اليك ، ولا تبغ الفساد فى الأرض ، ان الله لا يحب المفسدين . قال انما اوتيته على علم عندى . .

فخسفنا به وبداره الأرض ، فما كان له من فئة ينصرونه من دون الله ، وما كان من المنتصرين » . (القصص : ٧٦ - ٨١)



هلكى الحاسب : يعرف الحاسب - لغة - بأنه الريح الشديدة تثير الحصباء . ومن المعلوم ان الشعب الذى هلك بالريح هم عاد قوم هود . ان هذا ما يقرره القرآن الكريم ، ويؤكدده فى كثير من آياته المتتابعات .

« كذبت عاد فكيف كان عذابى ونذر . انا ارسلنا عليهم ريحا صرصرا فى يوم نحس مستمر . تنزع الناس كأنهم أعجاز نخل منقعر » . (القمر : ١٨ - ٢٠)

« فارسلنا عليهم ريحا صرصرا فى أيام نحسات ، لنذيقهم عذاب الخزى فى الحياة الدنيا ولعذاب الآخرة أخزى وهم لا ينصرون » . (فصلت : ١٦)

« واذكر اخا عاد اذ انذر قومه بالأحقاف ، وقد خلت النذر من بين يديه ومن خلفه ، ألا تعبدوا الا الله ، انى اخاف عليكم عذاب يوم عظيم . قالوا أجئتنا لتأفكنا عن آلهتنا فاتنا بما تعبدنا ان كنت من الصادقين . قال انما العلم عند الله وابلفكم ما ارسلت به ولكنى اراكم قوما تجهلون . فلما راوه عارضا مستقبل اوديتهم ، قالوا هذا عارض ممطرنا ، بل هو ما استعجلتم

به ، ربح فيها عذاب اليم . تدمر كل شيء بأمر ربها ، فأصبحوا لا يرى الا مساكنهم ، كذلك نجزي القوم المجرمين » . (الأحقاف : ٢١ - ٢٥)

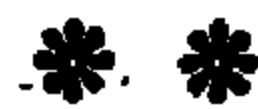
ويقول المفسرون : الأحقاف واد بحضرموت .. وقد أرسل الله تعالى الى من حول بلادهم في القرى مرسلين ومنذرين . (الا تعبدوا الا الله انى أخاف عليكم عذاب يوم عظيم) ، أى قال لهم هود ذلك فأجابه قومه قائلين (أجبنا لتأفكنا ..) ، أى لتصدنا عن آلهتنا (فاتنا بما تعدنا ..) استعجلوا عذاب الله وعقوبته استبعادا منهم وقوعه (فلما رآه عارضا مستقبل ثوديتهم) أى لما رأوا العذاب مستقبلهم اعتقدوا أنه عارض ممطر ، ففرحوا واستبشروا به وقد كانوا محلين محتاجين الى المطر قال الله تعالى (بل هو ما استعجلتم به ..) أى العذاب الذى قلتم فاتنا بما تعدنا ان كنت من الصادقين (١)



وتستمر آيات القرآن الكريم في توكيد الهلاك بالريح فتقول :
« وفي عاد اذ أرسلنا عليهم الريح العقيم . ما تذر من شيء اتت عليه الا جعلته كالرميم » . (الناريات : ٤١ - ٤٢)
« واما عاد فاهلكوا بريح صرصر عاتية . سخرها عليهم سبع ليال وثمانية ايام حسوما ، فترى القوم فيها صرعى ، كأنهم أعجاز نخل خاوية . فهل ترى لهم من باقية » . (الحاقة : ٦ - ٨)

لقد هلك عاد بالريح .. !

انها سخرية القدر بهم أولئك الجبارين الذين غزوا امبراطوريات ، واستعبدوا شعوبا ، وكانوا اذا بطشوا بأمة بطشوا بها جبارين وقد امتلأوا غرورا حتى أن صيحتهم الساخرة كانت : « من أشد منا قوة » .



هذا - ويجب أن نفرق بين الريح ، التى غلب استخدامها فى القرآن الكريم لتعنى القوة التى تبطش ، وبين الرياح التى جرى استخدامها كهوة

(١) تفسير ابن كثير .

من قوى الخير . فهي تثير السحاب ثم تسوقه لينزل أمطارا تحيي موات الأرض ومن عليها .

فلقد وصفت الريح التي أهلكت عاد بأنها : « الريح العقيم » ، و « ريح فيها عذاب أليم » و « ريحا صرصرا »

كذلك استخدمت الريح بنفس المعنى في آيات أخرى غير الآيات التي تحدثت عن عاد قوم هود :

« ان الذين كفروا لن تغنى عنهم اموالهم ولا اولادهم من الله شيئا ، وأولئك اصحاب النار هم فيها خالدون .

مثل ما ينفقون في هذه الحياة الدنيا كمثّل ريح فيها صر أصابت حرث قوم ظلموا أنفسهم فاهلكته . وما ظلمهم الله ولكن أنفسهم يظلمون .» (آل عمران : ١١٦ - ١١٧)

« مثل الذين كفروا بربهم أعمالهم كرماد اشتدت به الريح في يوم عاصف لا يقدرّون مما كسبوا على شيء ، ذلك هو الضلال البعيد » . (إبراهيم : ١٨)

ومن يشرك بالله فكأنما خر من السماء فتخطفه الطير ، أو تهوى به الريح في مكان سحيق » . (الحج : ٣١)

« يا أيها الذين آمنوا اذكروا نعمة الله عليكم ، اذ جاءكم جنود ، فارسلنا عليهم ريحا وجنودا لم تروها ، وكان الله بما تعلمون بصيرا » . (الأحزاب : ٩)

ويبدو أن قلب الانسان قد غلبت عليه المادية الجامدة ، فأصبح يرى آيات الله فلا يلبث أن يهز كتفيه ، ويبيت مصرا على كفره ، بدعوى انها قوى الطبيعة المجردة تعمل عملها :

« ولئن أرسلنا ريحا فراوه مصفرا ، لظاوا من بعده يكفرون » .

(الروم : ٥١)

« ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ، ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون » .

(الروم : ٤١)

*

أما استخدام الرياح فيما ينفع الناس فتذكره آيات كثيرة :

« وهو الذى يرسل الرياح بشرا بين يدي رحمته ، حتى اذا اقلت سحباً
ثقلاً سقناه لبلد ميت ، فانزلنا به الماء ، فاخرجنا به من كل الثمرات ،
كذلك نخرج الموتى لعلكم تذكرون » . (الاعراف : ٥٧)

« وارسلنا الرياح لواقح ، فانزلنا من السماء ماء ، فاسقيناكموه وما
انتم له بخازنين » . (الحجر : ٢٢)

« الله الذى يرسل الرياح فتثير سحابه ، فيبسطه فى السماء كيف يشاء ،
ويجعله كسفا ، فترى الودق يخرج من خلاله ، فاذا اصاب به من يشاء من
عباده اذا هم يستبشرون » . (الروم : ٤٨)



هلكى الصبيحة : قرأ فى القرآن أنباء الهلكى من الأولين فنجدته يخص
بالذكر منهم :

قوم نوح ، وعاد ، وثمود ، وقوم لوط ، وفرعون وقومه ، وقوم
شعيب ، وأصحاب الرس ، وقوم تبع . هلكوا بوسائل مختلفة رغم اشتراكهم
فى وصف ما حل بهم انه تدمير وهلاك ، تماما كما يحدث فى الحرب .

ان الحرب على مر العصور تعنى : التدمير والخراب والهلاك والآلام
والفساد والخزى .. الخ مهما اختلفت وسائلها . ان ذلك ما تعينه أقدم
الحروب فى التاريخ ، منذ كانت بالسهم والنبال والسيوف والدروع . .
وهو ما تعنيه أيضا الحروب الحديثة مثل حرب فيتنام (١٩٦٣ — ١٩٧٣)
وحرب رمضان ١٣٩٣ (أكتوبر ١٩٧٣) حيث استعمل فى الأخيرتين أكثر
أدوات التدمير فتكا وتطورا ، الا أن حرب رمضان قد تميزت بأنها أول
حرب انكرونية فى التاريخ .

لكن ثلاثا من أولئك الأقوام الأولى اشتركوا فى احدى وسائل اهلاكهم،
الا وهى الصبيحة . وكما ان وسائل التدمير فى الحرب كثيرة رغم انها تحقق
وضعا واحدا يعنى الهلاك والخراب وما اليه ، كذلك فان اشتراك أولئك
الأقوال فى الهلاك بالصبيحة لا يعنى انها الوسيلة الوحيدة التى هلكوا بها ،

لكنه يشير الى أنها قد تكون الوسيلة الرئيسية بجانب وسائل أخرى
إضافية .



هلكى الصيحة من القرون الأولى هم :

١ - ثمود قوم صالح ، أصحاب الحجر الذين قال فيهم القرآن الكريم :
« ولقد كذب أصحاب الحجر المرسلين . . . فاخذتهم الصيحة مصبحين »
(الحجر : ٨٠ - ٨٣)

« فلما جاء امرنا نجينا صالحا والذين آمنوا معه برحمة منا ، ومن خزي
يومئذ ، ان ربك هو القوى العزيز . واخذ الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا
في ديارهم جائعين » .
(هود : ٦٦ - ٦٧)
« انا ارسلنا عليهم صيحة واحدة ، فكانوا كهشيم المحتظر » .
(القمر : ٣١)

٢ - ثم قوم لوط ، الذى جاءه الأمر الإلهى نذيرا باهلاكهم :
« وقضينا اليه ذلك الامر : ان دابر هؤلاء مقطوع مصبحين . . . فاخذتهم
الصيحة مشرقين » .
(الحجر : ٦٦ - ٧٣)

٣ - ثم قوم شعيب أصحاب مدين أصحاب الأيكة ، الذين طالما وقف
فيهم شعيب واعظا يقول :

« يا قوم لا يجرمنكم شقاقى ان يصيبكم مثل ما اصاب قوم نوح ، او
قوم هود ، او قوم صالح ، وما قوم لوط منكم ببعيد . . .
قالوا يا شعيب ما نفقه كثيرا مما تقول ، وانا لنراك فينا ضعيفا ولولا
رهطك لرجمتاك وما انت علينا بعزیز . . .
ولما جاء امرنا نجينا شعيبا والذين آمنوا معه برحمة منا ، واخذت
الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا في ديارهم جائعين » .
(هود : ٨٩ - ٩٤)

ويبدو لنا أن الصيحة هي وسيلة الهلاك التمهيدية ، أو هي الوسيلة الغالبة
فذلك ما نستبينه من آيات سورة « المؤمنون » حين تعرض سنة الأقوام مع

رسالهم وسنة الله في اهلاكم ، اذ تقول عقب الحديث عن اهلاك قوم نوح .

((ثم انشانا من بعدهم قرنا آخرين . فارسلنا فيهم رسولا منهم ، أن اعبدوا الله ما لكم من اله غيره ، أفلا تتقون . وقال الملا الذين كفروا وكنبوا بقاء الآخرة وترفناهم في الحياة الدنيا ، ما هذا إلا بشر مثلكم يأكل مما تاكلون منه ، ويشرب مما تشربون . ولئن اطعتم بشرا مثلكم انكم اذن لخاسرون . ايعدكم انكم اذا متم وكنتم ترابا وعظاما ، انكم مخرجون هيهات هيهات لما توعدون ان هي الا حياتنا الدنيا نموت ونحيا ، وما نحن بمبعوثين . ان هو الا رجل افترى على الله كذبا ، وما نحن له بمؤمنين . قال رب انصرني بما كذبون . قال عما قليل ليصبحن نادمين . فاخذتهم الصيحة بالحق ، فجعلناهم غشاء ، فبعدا للقوم الظالمين . ثم انشانا من بعدهم قرونا آخرين . ما تسبق من امة اجلها ، وما يستأخرون . ثم ارسلنا رسلا تترى ، كلما جاء امة رسولها كذبوه ، فأتبعنا بعضهم بعضا . وجعلناهم احاديث فبعدا لقوم لا يؤمنون . ثم ارسلنا موسى واخاه هارون بآياتنا وسلطان مبين . الى فرعون وملاه ، فاستكبروا وكانوا قوما عالين .)) (المؤمنون : ٣١ - ٤٦)

ونلاحظ ان الصيحة ترتبط - عموما - بالرجفة التي تعتبر احدى نتائجها ، فقد ذكرت الرجفة كحالة أصابت ثمود قوم صالح :

((فعقروا الناقة ، وعتوا عن امر ربهم ، وقالوا يا صالح اثنتا بما تعدنا ان كنت من المرسلين . فاخذتهم الرجفة فاصبحوا في دارهم جائمين .)) (الأعراف : ٧٧ - ٧٨)

كذلك أصابت نفس الحالة أصحاب مدين قوم شعيب .

((وقال الملا الذين كفروا من قومه لئن اتبعتم شعيبا انكم اذن لخاسرون فاخذتهم الرجفة ، فاصبحوا في دارهم جائمين .)) (الأعراف : ٩٠ - ٩١)

((والى مدين اخاهم شعيب ، فقال : يا قوم اعبدوا الله ، وارجوا اليوم الآخر ، ولا تعثوا في الأرض مفسدين . فكذبوه فاخذتهم الرجفة ، فاصبحوا في دارهم جائمين .)) (العنكبوت : ٣٦ - ٣٧)

ويقول الفخر الرازي في تفسير آية سورة العنكبوت هذه - التي تحدثت عن هلاك أصحاب مدين بالرجفة وهم الذين سبق أن تحدث القرآن

عن هلاكهم بالصحية : « ان الصيحة كانت سببا للرجفة اما لرجفة الأرض ..
واما لرجفة الأفئدة . والاضافة الى السبب لا تنافي الاضافة الى سبب
السبب .

اذ يصح أن يقال . روى فقوى ، وأن يقال : شرب فقوى « (١) .

* *

ان هذه القاعدة صحيحة وهامة ، وتقابلنا لها أمثلة كثيرة في القرآن
الكريم .

فقد ينسب الفعل الى الله ، باعتبار أن المشيئة الالهية هي السبب الحقيقي
أو السبب الأصلي .

« هو يحيى ، ويميت ، واليه ترجعون » . (يونس : ٥٦)

« الله يتوفى الأنفس حين موتها » . (الزمر : ٤٢)

كذلك ينسب نفس الفعل الى المخلوق باعتباره السبب الظاهر ، فقد
جعلت الوفاة عملا من أعمال الملائكة :

« الذين تتوفاهم الملائكة - طيبين - يقولون سلام عليكم ادخلوا الجنة
بما كنتم تعملون » . (النحل : ٣٢)

« ان الذين توفاهم الملائكة ظالمى انفسهم ، قالوا فيم كنتم ، قالوا كنا
مستضعفين في الأرض ، قالوا ألم تكن أرض الله واسعة فتهاجروا فيها ،
فأولئك ماواهم جهنم وساءت مصيرا » . (النساء : ٩٧)

كذلك ينسب الفعل الى الحالة ذاتها التي تغشى المفعول به ، فقد اعتبر
الموت سببا في الوفاة :

« كتب عليكم اذا حضر احدكم الموت ان ترك خيرا الوصية للوالدين
والأقربين بالمعروف حقا على المتقين » . (البقرة : ١٨٠)

(١) تفسير الفخر الرازى .

« واللاتى ياتين الفاحشة من نسلكنم ، فاستشهدوا عليهن أربعة منكم ،
فان شهدوا ، فامسكوهن فى البيوت حتى يتوفاهن الموت او يجعل الله لهن
سبيلا » . (النساء : ١٥)

* * *

واذا كنا لا نجد ذكرا للرجفة فى اهلاك قوم لوط فان هذا لا يعتبر سببا
كافيا لنفى الرجفة عن ملاحظتها للصيحة التى أخذتهم ، فليس من الضرورى
أن يعيد القرآن جميع الأحداث أو العناصر التى ترتبط بموقف ما ، أو قصة
معينة ، كلما جاء لها ذكر . ويمكن ملاحظة هذه السمة فى مواقف كثيرة نذكر
منها على سبيل المثال قصة نوح وقومه . فقد ذكرها القرآن الكريم بايجاز
شديد فى آيتين اثنتين فقط ، اذ قال :

« ولقد ارسلنا نوحا الى قومه فلبث فيهم الف سنة الا خمسين عاما
فاخذهم الطوفان وهم ظالمون . فانجيناه واصحاب السفينة وجعلناها آية
للعالمين » . (العنكبوت : ١٤ - ١٥)

ولا عجب فقد سبق ذكر قصة نوح وقومه تفصيلا فى سور كثيرة
سبقت نزول سورة العنكبوت منها : سورة هود التى ذكرتها فى ٢٤ آية ،
وسورة نوح بأكملها التى ذكرتها فى ٢٨ آية .

وكذلك قصة فرعون وملائته مع موسى التى ذكرت تفصيلا فى آيات
كثيرة من سور كثيرة مثل سور : الأعراف والشعراء والنيل والقصص - ثم
ذكرت فى آية واحدة من سورة العنكبوت - كذلك - التى نزلت بعد تلك
السور ، وذلك فى قوله :

« وقارون ، وفرعون ، وهامان ، ولقد جاءهم موسى بالبينات
فاستكبروا فى الأرض وما كانوا سابقين » . (العنكبوت : ٣٩)

*

هذا - ولسوف ننظر الآن ما كان من تدمير أولئك الأقوام الثلاثة
هلكى « الصيحة » وذلك على ضوء ما تذكره كتب الحديث والتفسير
وما يذكره العلم الحديث .

* *

الفصل الثامن

تَذْمِيرُ هَلِكِي الصَّيْحَةِ

تدمير ثمود :

جاء أول ذكر في القرآن الكريم لتدمير ثمود في سورة الشمس ، اذ يقول :

« كَذَّبَتْ ثُمُودُ بِطَغْوَاهَا . اذِ انبَعَثَ أَشْقَاهَا . فَقَالَ لَهُمْ رَسُولُ اللَّهِ : نَاقَةُ اللَّهِ وَسْقِيَاهَا . فَكَذَّبُوهُ ، فَطَسَّروهُمَا ، فَدَمَدَمَ عَلَيْهِمْ رَبُّهُمْ بِذُنُوبِهِمْ فَسَوَّاهَا » . (الشمس : ١١ - ١٤)

ومن المعلوم - لغة - أن دمدم الشيء ، يعنى الزقه بالأرض وطحطحه .

*

ثم ذكر القرآن بعد ذلك مزيدا من الايضاح لتدمير ثمود ، وذلك في قوله :

« انا ارسلنا عليهم صيحة واحدة ، فكانوا كهشيم المحتظر » . (القمر : ٣١)

وفي هذا قال المفسرون : « أى بادوا عن آخرهم .. والمحتظر - قال السدي - هو المرعى بالصحراء حين يبس ويحترق وتسفيه الريح .. وقال سعيد بن جبیر : (هشيم المحتظر) هو التراب المتناثر من الحائط . وهذا قول غريب ، والأول أقوى والله أعلم » (١) .

*

(١) تفسير القرطبي .

ثم جاء في سورة الأعراف :

« فأخذتهم الرجفة ، فأصبحوا في دارهم جاثمين » . (الأعراف : ٧٨)

وقد ذكر المفسرون في معناها لما « أشرقت الشمس ، جاءتهم صيحة من السماء ، ورجفة شديدة من أسفل منهم ، ففاضت الأرواح ، وزهقت النفوس في ساعة واحدة » (١) .

وذكروا كذلك في معنى قوله : (فأخذتهم الرجفة) — قال الفراء والزجاج : هي الزلزلة الشديدة .

قال تعالى : (يوم ترجف الأرض والجبال وكانت الجبال كثيبا مهيلا) .
قال الليث : يقال رجف الشيء ، يرجف رجفا ورجفانا كرجفان البعير تحت الرجل ، وكما يرجف الشجر إذا أرففته الريح » (٢) .

*

وفي سورة الشعراء ذكر المفسرون في معنى قوله تعالى عن ثمود :
« فأخذهم العذاب » ، « أن أرضهم زلزلت زلزلا شديدا ، وجاءتهم صيحة عظيمة اقتلعت القلوب من محالها ، وأتاهم من الأمر ما لم يكونوا يحتسبون » (٣) .

*

وفي سورة فصلت :

« وأما ثمود فهديناهم ، فاستحبوا العمى على الهدى ، فأخذتهم صاعقة العذاب الهون ، بما كانوا يكسبون . ونجين الذين آمنوا وكانوا يتقون » .
(فصلت : ١٧ — ١٨)

(١) تفسير ابن كثير .

(٢) تفسير الفخر الرازي .

(٣) تفسير ابن كثير .

وفي هذا قال المفسرون : « يبعث الله عليهم صيحة ورجفة وذلا وهوانا وعذابا ونكالا » (١) .

وتقل الفخر الرازي عن بعض من سبقوه وفي وصف ما حل بشمود :
« قيل : وصلت الصاعقة اليهم فاحترقوا وصاروا كالرماد » . وكذلك قال القرطبي (٢) .



ويتدعم رأى المفسرين الذين قالوا بأن الصاعقة أحرقت ثمود بغثة فصاروا كالرماد ، وذلك فيما نراه في سورة الذاريات :

« وفي ثمود اذ قيل لهم تمتعوا حتى حين . فعتوا عن امر ربهم فاخذتهم الصاعقة وهم ينظرون . فما استلأوا من قيام وما كانوا منتصرين » .
(الذاريات : ٤٣ - ٤٥)

وقد اكتفى ابن كثير في تفسير هذه الآيات بقوله : « انهم انتظروا العذاب ثلاثة أيام ، فجاءهم في صيحة اليوم الرابع بكرة النهار » .



ويجب أن نفرق بين كلمتي : « صاعقة » و « الصاعقة » .
فالأولى : نكرة حين تسند الى معرفة فانها تعنى عذابا حل بمن اسندت اليه . ومن ذلك ما جاء في سورة فصلت : « فان اعرضوا فقل أنذرتكم صاعقة مثل صاعقة عاد وثمود » .

وفيها قال المفسرون : انذركم حلول نقمة الله بكم كما حلت بالأمم الماضية من المكذبين بالمرسلين (٣) .



(١) تفسير ابن كثير .

(٢) تفسير الفخر الرازي والقرطبي - سورة الاعراف .

(٣) تفسير ابن كثير .

وأما الثانية : وهي الصاعقة فهي معرفة ، وتعرف — لغة — بأنها نار تسقط من السماء في رعد شديد فهي تدمير جوى ، له أسبابه وتأثيراته الخاصة به .

ونجد مثيلا لذلك فيما يذكره القرآن الكريم عن كلمتى : « الماء » — و « ماء » .

فالأولى : تعنى الماء الذى ينزل من السماء فيشربه الكائن الحى من : انسان وحيوان ونبات ، فيحيا به ، وبدونه يموت ، وهو الماء الذى يتكون من اتحاد عنصرى الأوكسجين والهيدروجين اتحادا كيميائيا بنسبة ثابتة ، وهو الماء الذى يدخل فى تركيب الخلية الحية والذى قال فيه الله — سبحانه — « وجعلنا من الماء كل شيء حى » .

أما الثانية : وهي كلمة ماء — فانها تعنى جسما سائلا يختلط به الماء أو يدخل فيه كأحد مركباته ، ولكنها لا تعنى الماء الطبيعى — ومثال ذلك ما يقوله القرآن الكريم فى « أصل أنواع » الكائن الحى غير الانسان والنبات :

« والله خلق كل دابة من ماء ، فمنهم من يمشى على بطنه ، ومنهم من يمشى على رجلين ، ومنهم من يمشى على أربع ، يخلق الله ما يشاء ان الله على كل شيء قدير » . (النور : ٤٥)

« فلينظر الانسان مم خلق . خلق من ماء دافق » .

(الطارق : ٥ - ٦)

فساء كل دابة هنا هو « أصل نوعها أو مادتها الأولى » وهو شيء مختلف تماما عن الماء الطبيعى وان اشتمل عليه :

ويتأكد هذا المعنى تماما حين نراجع ما يذكره القرآن عن مادة خلق الانسان ، اذ سماها ماء فقال :

« ألم نخلقكم من ماء مهين . فجعلناه فى قرار مكين . الى قدر معلوم » .

(المرسلات : ٢٠ - ٢٢)

ونلاحظ ان ابن كثير قد جابه الصواب في تفسير قوله تعالى « والله خلق كل دابة من ماء » .

اذ قال : « يذكر - تعالى - قدرته التامة وسلطانه العظيم في خلقه أنواع المخلوقات على اختلاف أشكالها وألوانها وحركاتها وسكناتها ، من ماء واحد » .

فهو وان كان قد فرق بين كلمتي : ماء والماء ، الا انه جعل أصل الدواب ماء واحدا . وهذا مالا نراه في القرآن الكريم .



واذا كنا نجد ان ما حل بشود قد وصف بالطاغية ، كما قال القرآن الكريم في سورة الحاقة : « اما ثمود فاهلكوا بالطاغية » - فقد نسبت الطاغية - في نفس السورة - الى الماء ، وذلك في اشارته الى طوفان نوح :

« انا لما طغى الماء حملناكم في الجارية » .

ويقول الفخر الرازي : « قال أبو مسلم : الطاغية اسم لكل ما تجاوز حده ، وسواء كان حيوانا أو غير حيوان ، وألحق الهاء به للمبالغة . فالمسلمون يسمون الملك العاتي بالطاغية والطاغوث - وقال في غير الحيوان (انا لما طغى الماء) أى غلب وتجاوز عن الحد (١) » .

ثم يجمع لنا الفخر الرازي ما يراه قد حل بشود فيقول : « اما الرجفة فهي الزلزلة في الأرض ، وهي حركة خارجة عن المعتاد ، فلم يبعد اطلاق اسم الطاغية عليها . واما الصيحة فالغالب ان الزلزلة لا تنفك عن الصيحة العظيمة الهائلة .

فان قيل : فما السبب في كون الصيحة موجبة للموت ؟

(١) تفسير فخر الرازي : سورة الاعراف .

قلنا : فيه وجوه . أحدهما : ان الصيحة العظيمة اقما تحدث عن سبب قوى يوجب تموج الهواء ، وذلك التموج الشديد ربما يتعدى الى صماخ الانسان فيمزق غشاء الدماغ فيورث الموت .

والثانى : انها شئ مهيب فتحدث الهيبة العظيمة عند حدوثها والأعراض النفسانية اذا قويت أوجبت الموت .

الثالث : ان الصيحة العظيمة اذا حدثت من السماء فلا بد وأن يصحبها برق شديد محرق وذلك هو الصاعقة (١) .



هكذا — ويمكن تلخيص ما أصاب ثمود وفق روايات المفسرين وتصوراتهم مع الحرص على استخدام تعبيراتهم اللفظية في النقاط التالية :

١ — بعد أن رفضت ثمود دعوة صالح رسول الله وتآمرت عليه القى اليهم نذيره « فقال تمتعوا في داركم ثلاثة أيام ، ذلك وعد غير مكذوب » .
ان هذا ما تذكره الآية ٦٥ من سورة هود ، هذه السورة التى قال فيها سيدنا رسول : « شيبتنى هود واخوانها » .

٢ — وما أن انقضت أيام المتعة الثلاث ، حتى جاءهم الهول على غرة ، « فأخذتهم الصاعقة وهم ينظرون فما استطاعوا من قيام وما كانوا منتصرين » .

« والصاعقة — لغة — هى نار تسقط من السماء فى رعد شديد » ذى صوت مفزع .

« لقد انتظروا العذاب — فى تحد — ثلاثة أيام فجاءهم فى صبيحة اليوم الرابع بكرة النهار » .

(١) تفسير الفخر الرازى : سورتي الامراف ، وهود .

وتبين من الآيات أن الجو لا بد وقد كان صحوا لا ينذر بالخطر .
ولذلك استمروا في طغيانهم يهزءون بصالح ونذيره . ولو بدت لهم أدنى
ظاهرة جوية مفزعة لتراجعت غالييتهم على الأقل ان لم يتراجعوا جميعا .

٣ - فكأن الذى شعروا به فى صبيحة اليوم الرابع والجو صحو لا ينذر
بسوء : « صبيحة من السماء ورجفة شديدة من أسفل منهم فزهقت النفوس
فى ساعة واحدة » .

ذلك أن « الرجفة هى الزلزلة فى الأرض وهى حركة خارجة عن المعتاد »
لذلك أطلق اسم الطاغية عليها لأنها جاوزت كل حد فطنت .

٤ - فهم بذلك صاروا « كالمرعى المحترق بالصحراء تسفيه الريح
وكالتراب المتناثر من الحائط » .

٥ - والخلاصة : أنهم هلكوا فجأة فلقد آتاهم من الأمر ما لم يكونوا
يحتسبون ، اذ احترقوا وصاروا كالرماد ، - بعد أن نزلت بهم نار من
السماء روعتهم بوهجها الشديد « وهم ينظرون » وبأصواتها الرهيبة التى
فعلت فعلها فيهم .



من احاديث الرسول فى ثمود :

بعد ان استعرضنا أغلب تفاسير آيات القرآن الكريم التى ذكرت ثمود
وتدميرها ، فانا نذهب الى احاديث الرسول الأمين ، لنستبين منها المزيد من
أمر ثمود .

والحق أنها تفتح أعيننا على شئ عجيب .

فقد ذكر ابن كثير فى تفسيره : قال الامام أحمد أيضا حدثنا ، يزيد بن
هارون السعوى عن اسماعيل بن واسط عن محمد بن أبى كبشة الانمارى
عن أبيه قال : لما كان فى غزوة تبوك تسارع الناس الى أهل الحجر يدخلون

عليهم ، فبلغ ذلك رسول الله - صلى الله عليه وسلم - فنادى في الناس الصلاة جامعة .

قال فأتيت رسول الله - صلى الله عليه وسلم - وهو يقول « ماتدخلون على قوم غضب الله عليهم » (١) .

ويقول مسلم في صحيحه : حدثني حرملة بن يحيى ، أخبرنا ابن وهب أخبرني يونس عن ابن شهاب وهو يذكر الحجر مساكن ثمود ، قال سالم بن عبد الله ان عبد الله بن عمر قال : مررنا مع رسول الله صلى الله عليه وسلم - على الحجر فقال لنا رسول الله - صلى الله عليه وسلم .

لا تدخلوا مساكن الذين ظلموا أنفسهم الا أن تكونوا باكين حذرا أن يصيبكم مثل ما أصابهم . ثم زجر (ناقتة) فأسرع حتى خلفوا (٢) .

وذكر ابن كثير أيضا في ديار ثمود : « مر رسول الله - صلى الله عليه وسلم - على ديارهم ومساكنهم ، وهو ذاهب الى تبوك سنة تسع (هجريّة) قال الامام أحمد حدثنا عبد الصمد حدثنا صخر بن جويرية عن نافع عن ابن عمر قال : لما نزل رسول الله - صلى الله عليه وسلم - بالناس على تبوك نزل بهم الحجر عند بيوت ثمود ، فاستقى الناس من الآبار التي كانت تشرب منها ثمود فمجنوا منها ونصبوا لها القدور ، فأمرهم النبي - صلى الله عليه وسلم - فاهراقوا القدور وعلفوا العجين الابل ، ثم ارتحل بهم حتى نزل على البئر التي كانت تشرب منها الناقة ، ونهاهم أن يدخلوا على القوم الذين عذبوا وقال : انى أخشى أن يصيبكم مثل ما أصابهم فلا تدخلوا عليهم (٣) .

« وقال الامام أحمد : حدثنا عبد الرازق حدثنا معمر عن عبد الله بن عثمان بن خثيم عن أبي الزبير عن جابر قال : لما مر رسول الله - صلى الله عليه وسلم -

(١) تفسير ابن كثير : سورة الاعراف .

(٢) صحيح مسلم : الجزء ١٨ - ص ١١٠٠ .

(٣) تفسير ابن كثير : سورة الاعراف .

عليه وسلم — بالحجر قال : لا تسألوا الآيات فقد سألتها قوم صالح فكانت — يعنى الناقة — ترد من هذا الفج وتصدر من هذا الفج ، فعتوا عن أمر ربهم فعقروها .

وكانت تشرب ماءهم يوما ويشربون لبنها يوما ، فعقروها فأخذتهم صيحة .. الا رجلا واحدا كان في حرم الله . فقالوا من هو يا رسول الله ، قال : أبو رغال ، فلما خرج من الحرم أصابه مما أصاب قومه .

« وقال عبد الرازق عن معمر أخبرني اسماعيل بن أمية ان النبي — صلى الله عليه وسلم — مر بقبر أبي رغال فقال : أتدرون من هذا ؟ قالوا الله ورسوله أعلم .

قال : هذا قبر أبي رغال رجل من ثمود ، كان في حرم الله فمنعه حرم الله عذاب الله ، فلما خرج أصابه ما أصاب قومه ، فدفن هاهنا » (١) .



ويتضح لنا من أحاديث رسول الله في ثمود أمور هامة ، منها :

١ — ان الإقامة بديار ثمود شيء خطير مما دعاه عليه السلام — ان ينادى في الناس : « الصلاة جامعة » ، حتى اذا اجتمعوا وقف فيهم محذرا وانهذرا خطورة ما أقدموا عليه .

٢ — وأنه يحظر استخدام مياهها ، فقد أمر عليه السلام باهراق القدور التي ملئت منها ، ونهى عن استخدام العجين الذي عجن بمائها .

٣ — وانه من الخير للانسان ألا يمر بها فان كان لا محالة فاعلا ، فمن الواجب أن يكون المرور بها سريعا كما فعل — عليه السلام — حين « زجر (ناقتة) فأسرع حتى خلفها » .

(١) تفسير ابن كثير : سورة الاعراف .

٤ - وتبين قصة أبي رغال أن العذاب الذي نزل بـشمود أطبق على مساكنهم وأودبتهم لا ينجو منه إلا من أسرع بنفسه بعيداً عن تلك الديار ، بصرف النظر عن كونه مؤمناً أو غير مؤمن .

فلقد كان أبو رغال مؤمناً وكان قد التجأ الى مكان بعيد عن تلك الأماكن المنكوبة فكان بذلك « في حرم الله فمنعه حرم الله عذاب الله . فلما خرج - من ملجئه ونزل بأرضهم - أصابه ما أصاب قومه » فهلك ومات أى أن ما حل بـشمود كان كارثة أظلت مساكنهم فأصاب كل من أدركته ولو كان من المؤمنين . واستمرت هذه الكارثة تصيب كل من يدركها حتى بعد وقوعها كما فعلت بالمؤمن أبي رغال .

بل ان هذه الكارثة استمرت آثارها تصيب من يتعرض لبقاياها ، ولو بعد العديد من القرون .



وبعد - ان أحاديث الرسول تبين لنا بوضوح أن ديار شمود تعتبر منطقة ملوثة .

كما أن هذه الأحاديث بجانب ما يستخلص من أقوال المفسرين نقودنا الى استنباط ان ما حل بـشمود : كان تدميراً ذريعاً .

ويسكننا التحقق من ذلك بعد أن تلمح شيئاً يسيراً من كيفية تدمير هلكى الصيحة الآخرين ثم نلم بشيء مما يقوله العلم في هذا المجال .



هذا - ويجب أن نذكر الآن ما يقوله القرآن الكريم من نجاة صالح ومن معه من المؤمنين قبل وقوع الكارثة التي حلت بـشمود .

« فلما جاء أمرنا نجينا صالحا والذين آمنوا معه برحمة منا ومن خزي يومئذ
ان ربك هو القوى العزيز . واخذ الذين ظلموا الصيعة فأصبحوا في ديارهم
جاثمين » . (هود : ٦٦ - ٦٧)

لقد نجا صالح ومن معه من المؤمنين بالبعد عنهم وعن مساكنهم .
« فتولى عنهم وقال يا قوم لقد ابلغتكم رسالة ربي ونصحت لكم ، ولكن
لا تحبون الناصحين » . (الاعراف : ٧٩)



تدمير قوم لوط :

جاء أول ذكر في القرآن الكريم لتدمير قوم لوط في سورة القمر ، اذ

يقول :

((كذبت قوم لوط بالنذر . انا ارسلنا عليهم حاصبا الا آل لوط نجيناهم
بسحر . نعمة من عندنا كذلك نجزي من ناسكر . ولقد اناذرهم بطشتنا
فتماروا بالنذر . ولقد راودوه عن صيفه فطمسنا اعينهم فذوقوا عذابنا
ونذر . ولقد صبحهم بكرة عذاب مستقر)) . (القمر : ٣٣ - ٣٨)

ومن المعلوم - لغة - أن الحاصب يعنى الريح الشديد تثير الحصباء ،
وهى الحصى الصغار ، وتستعمل فى كل عذاب (١) .



ثم ذكر القرآن الكريم بعد ذلك خاصة ارتبطت باهلاك قوم لوط
الا وهى استخدام امطار خاصة لتدميرهم .

((ولوطا اذ قال لقومه اتاتون الفاحشة ما سبقكم بها من احد من العالمين
انكم لتأتون الرجال شهوة من دون النساء بل انتم قوم مسرفون . وما كان
جسواب قومه الا ان قالوا اخرجوهم من قريبتكم ، انهم اناس يتطهرون .
فانجيناه واهله ، الا امراته كانت من الغابرين . وامطرنا عليهم مطرا فانظر
كيف كان عاقبة المجرمين)) . (الأعراف : ٨٠ - ٨٤)

واستمر القرآن الكريم يذكر فى مواضع كثيرة استخدام أمطار السوء
فى تدمير قوم لوط :

((ولقد اتوا على القرية التى امطرت مطر السوء ، افلم يكونوا يرونها ،
بل كانوا لا يرجون نشورا)) . (الفرقان : ٤٠)

((وامطرنا عليهم مطرا ، فساء مطر المنذرين)) .

(الشعراء : ١٧٣ ، النمل : ٥٨)

(١) تفسير القرطبي : سورة العنكبوت .

ونلاحظ ان استخدام كلمة « مطر » في صورتها النكرة ، أو اضافتها الى السوء لتعرف به ، انما يرجع - حسبما نرى - لأن المتعارف عليه هو أن « المطر » يعنى الماء الذى ينزل من السماء فيحيى مسوات الأرض وكائناتها الحية . أما كلمة « مطر » فانها تعنى شيئاً آخر ، وان كان يشارك المطر في صورته العامة وهو أنه ينزل من السماء . ويذكرنا هذا بما سبق بيانه في استخدام القرآن الكريم لكلمتى : « ماء » و « الماء » - وكلمتى : « صاعقة » ، و « الصاعقة » (١) .



ويذكر لنا القرآن مزيداً من كيفية تدمير قوم لوط ، فيقص في سورة هود كيف جاءت الملائكة لزيارة لوط ، رسلاً من الله في صورة بشرية لتلقنه خطة النجاة من الهلاك الذى بات وشيكاً ينتظر قومه :

« ولما جاءت رسلنا لوطاً سيء بهم ، وضاق بهم ذرعاً وقال هذا يوم عصيب . وجاءه قومه يهرعون اليه ، ومن قبل كانوا يعملون السيئات ، قال يا قوم هؤلاء بناتى هن أطهر لكم ، فاتقوا الله ولا تخرجون فى نكيفى ، اليس منكم رجل رشيد . قالوا لقد علمت ما لنا فى بناتك من حق وانك لتعلم ما نريد . قال لو أن لى بكم قوة أو آوى الى ركن شديد » .

وعندئذ قالت الملائكة : « يا لوط : انا رسل ربك ، لن يصلوا اليك ، فأسر بأهلك بقطع من الليل ، ولا يلتفت منكم أحد الا امرأتك ، انه مضىبها ما أصابهم ، ان موعدهم الصبح ، اليس الصبح بقريب .

فلما جاء امرنا جعلنا عاليها سافلها ، وامطرنا عليها حجارة من سجيل منضود . مسومة عند ربك ، وما هى من الظالمين ببعيد » .
(هود : ٧٧ - ٨٣)

وفى هذا قال المفسرون :

(١) نابع صفحة ١٢٣ ، ١٢٤ .

« أخبرته الملائكة أنهم رسل الله اليه وأنهم لا وصول لهم اليه (قالوا يا لوط انا رسل ربك ، لن يصلوا اليك) وأمروه أن يسرى بأهله آخر الليل ، وان يتبع أدبارهم أى يكون ساقية لأهله (ولا يلتفت منكم أحد) أى اذا سمعت ما نزل بهم ، ولا تهولنكم تلك الأصوات المزعجة ولكن استمروا ذاهبين (الا امرأتك) قال الأكثرون هو استثناء من المثبت وهو قوله (فأسر بأهلك) تقديره (الا امرأتك) .

(فلما جاء أمرنا) وكان ذلك عند طلوع الشمس (جعلنا عاليها) وهى سدوم (سافليها) كقوله (ففشاها ما غشى) (١) أى أمطرنا عليها حجارة من سجيل .

قال بعضهم من سنك وهو الحجر .. وقال بعضهم مشوية .

وقوله (منضود) قال بعضهم منضود فى السماء أى معدة لذلك ، وقال آخرون (منضود) أى يتبع بعضها بعضا فى نزولها عليهم ، وقوله (مسومة) أى معلمة مختومة عليها أسماء أصحابها .. وقال قتادة وعكرمة (مسومة) مطوقة بها نضح من حمرة . وذكروا أنها نزلت على أهل البلد وعلى المتفرقين فى القرى مما حولها .

وقال محمد بن كعب القرظى كانت قرى قوم لوط خمس قريات : سدوم وهى العظمى ، وصعبة ، وصعود ، وغمرة ، ودوحاء ، احتملها جبريل بجناحه .. ثم كفأها على وجهها ، ثم أتبعها الله بالحجارة . فأهلكها الله وما حولها من المؤتفكات .. ومن لم يمت حتى سقط للارض ، أمطر الله عليه وهو تحت الأرض الحجارة ، ومن كان منهم شاذا فى الأرض يتبعهم فى القرى ، فكان الرجل يتحدث فيأتيه الحجر فيقتله ، فذلك قوله عز وجل (وأمطرنا عليهم) أى فى القرى حجارة من سجيل هكذا قال السدى (٢) .

(١) « والملائكة اهوى . ففشاها ما غشى » (النجم : ٥٣ - ٥٤) .

(٢) تفسير ابن كثير : سورة هود .

وقالوا أيضا في معنى قوله تعالى « حجارة من سجيل منضود » .

« السجيل الشديد الكثير .. والسجيل عند العرب كل شديد صلب .

منضود : قال ابن عباس متتابع ، وقال قتادة نضد بعضه على بعض حتى صار جسدا واحدا ، وقال عكرمة مصفوف ، وقال بعضهم مرصوص ، والمعنى متقارب (١) .

وقالوا أيضا : (سجيل) موضع الحجارة ، وهي جبال مخصوصة . . (مسومة) صفة للأحجار .

قال ابن جريح كان عليها سيما لا تشارك حجارة الأرض وتدل على أنه - تعالى - إنما خلقها للعذاب (٢) .



ونقف هنا وقفة لكي نستوعب معنى قوله « مسومة عند ربك » فنجد معاجم اللغة تقول « السومة » هي العلامة تجعل على الشاة ، وفي الحرب . والتخل (المسومة) أى المرعية وأيضا المعلمة .

وتذكر سورة الذاريات « انرسل عليهم حجارة من طين مسومة عند ربك للمسرفين » وقد ذكر ابن كثير في تفسيرها : « (حجارة من طين مسومة) أى معلمة (عند ربك للمسرفين) أى مكتبة عنده بأسمائهم » . من ذلك نفهم أن (مسومة) يعنى مرتبطة بمن تصيبهم ، أو بتعبير آخر: مخصص لكل مصاب جزء منها .

ولنعلم أن المفسرين اتفقوا على أن تلك الحجارة كانت دقيقة الحجم ، فقد ذكر البيضاوى في تفسيره أنها في حجم حبة القمح ، وكذلك ذكر ابن كثير أنها كانت صغيرة الحجم قوية الدفع ، لأنها كانت تسقط على رأس المجرم فتخرج من دبره .

(١) تفسير القرطبي : سورة هود .

(٢) تفسير الفخر الرازى : سورة هود .

وتفهم من قوله تعالى عن الحجارة التي أصابت قوم لوط أنها «مسومة عند ربك» لا يتحتم أن يعنى أنها شئ يأتى من خارج أقطار الكرة الأرضية وغلافها الجوى ، ذلك أنا نجد في مواضع كثيرة من القرآن الكريم قوله : « من عند الله » يعنى أشياء وأحداث أرضية لكنها تمت بإرادة الله وأمره وعلمه . ويتضح ذلك من آيات كثيرة نذكر منها :

« ولما جاءهم رسول من عند الله مصدق لما معهم نبذ فريق من الذين أوتوا الكتاب كتاب الله وراء ظهورهم كأنهم لا يعلمون » .
(البقرة : ١٠١)

فرسول الله انسان بشر من الأرض ، ولد وعاش على الأرض كما يعيش البشر ، لكنه قام « داعيا الى الله بأذنه » وقد أوحى اليه كما أوحى الى نوح والنبين من بعده ، وأن القرآن الذى أنزل اليه « انما أنزل بعلم الله » - من أجل ذلك قيل أنه « رسول من عند الله » .

وبالمثل تفهم قوله تعالى :

« ولما جاءهم كتاب من عند الله مصدق لما معهم ، وكانوا من قبل يستفتحون على الذين كفروا ، فلما جاءهم ما عرفوا كفروا به ، فلننص الله على الكافرين » .
(البقرة : ٨٩)

فالكتاب الكريم من الله ، نزل بعلمه ، وكتب فى الأرض على ورق أو قماش بأيدي بشرية ، لكنه بقى كتابا « من عند الله » .

وبالمثل أيضا قوله تعالى :

« قل هل تربصون بنا الا احدى الحسنين ، ونحن نتربص بكم ان يصيبكم الله بعذاب من عنده او بأيدينا ، فتربصوا انا معكم متربصون » .
(التوبة : ٥٢)

فعذاب الله المنتظر لأولئك المنافقين لا يأتى من خارج أقطار الأرض ، لكنه يمكن أن يأتى فى صورة كوارث طبيعية أو هزيمة عسكرية يذوقون فيها الآلام والقتل والتخريب ، لكنه تعبير القرآن الكريم « عذاب من عنده » لأنه يتم بأمر الله وعلمه .

واذا كان هذا ما يمكن أن يقال في معنى قوله « من عند الله » فمن باب أولى أن يقال نفس الشيء في معنى قوله « عند ربك » .

« وعلى ذلك يمكن القول بأن « مسومة عند ربك » تعنى مخصصة ، أو مقدرة من الله تعالى — لتصيب النظام وفق قدر موقوف ، كذلك الذي يتنص على كل انسان حين ينقضى أجله ، كما في قوله تعالى :

« وطائفة قد أهمتهم أنفسهم . . يقولون لو كان لنا من الأمر شيء ما قتلنا هاهنا ، قل لو كنتم في بيوتكم لبرز الذين كتب عليهم القتل الى مضاجعهم » . (آل عمران : ١٥٤)

* * *

هذا — ومن المعلوم أن قوم لوط يعتبرون من هلكى الصيحة ، وفي هذا تقول سورة الحجر :

« فأخذتهم الصيحة مشرقين . فجعلنا عاليها سافلها ، وأمطرنا عليهم حجارة من سجيل . ان في ذلك لآيات للمتوسمين . وانها لبسبيل مقيم . ان في ذلك لآية للمؤمنين » . (الحجر : ٧٣ - ٧٧)

ويقول المفسرون : يقول تعالى (فأخذتهم الصيحة) وهى ماجاءهم من الصوت القاصف عند شروق الشمس وطلوعها ، وذلك مع رفع بلادهم الى غان السماء ثم قلبها ، وجعل عاليها سافلها ، وارسال حجارة السجيل عليهم (١) .

وذكر الفخر الرازى ، ردا على الذين قالوا بأن الصيحة كانت صيحة جبريل عليه السلام « قال أهل المعانى : ليس فى الآية دلالة على أن تلك الصيحة صيحة جبريل عليه السلام ، فان ثبت ذلك بدليل قوى قيل به ، والا فليس فى الآية دلالة الا على أنه جاءتهم صيحة عظيمة مهلكة .

واعلم أن الآية تدل على أنه تعالى عذبهم بثلاثة أنواع من العذاب :

(١) تفسير ابن كثير : سورة الحجر .

أحدهما الصيحة الهائلة المنكرة ، وثانيهما أن جعل عاليها سافلها ،
وثالثها أنه أمطر عليهم حجارة من سجيل (١) .

* * *

ولقد ألمحت سورة الحجر الى أهمية بقايا ديار قوم لوط فقالت :
« ان في ذلك لآيات للمتوسمين » ، وهم الذين يتفكرون ويقدرعون على
استنباط حقائق الأمور .

بعد ذلك نزلت سورة العنكبوت لتحدثنا صراحة فتقول :
« انا منزلون على اهل هذه القرية رجزا من السماء بما كانوا يفسقون .
ولقد تركنا منها آية بينة لقوم يعقلون » . (العنكبوت : ٢٤ - ٢٥)

ولا يهمننا ما قاله المفسرون في تفسير ذلك الرجز ، فقد ذهبوا فيه
مذاهب شتى ، ولهذا قال الفخر الرازي : « اختلفوا في ذلك فقال بعضهم :
حجارة ، وقيل نار ، وقيل خسف » .

لكن ما يهمننا هو ما تهرده سورة العنكبوت من وجود آية أو علامة
واضحة في بقايا ديارهم ، وهو الشيء الذي أكدته سورة الذاريات التي
نزلت بعد ذلك اذ تقول :

« وتركنا فيها آية للذين يخافون العذاب الاليم » .
(الذاريات : ٣٧)

لقد حام المفسرون حول ما يمكن أن يصل بنا الى حقيقة ما أصاب
قوم لوط حين قالوا في تفسير هذه الآية : « هو ماء أسود متن انشقت
أرضهم وخرج منها » ، وقيل حجارة مرمية في ديارهم وهي بين الشام
والحجاز (٢) .

(١) تفسير الفخر الرازي : سورة الحجر .

(٢) تفسير الفخر الرازي : سورة الذاريات .

ونود الآن قبل تلخيص قصة تدمير قوم لوط أن نعرف حقيقة موقف امرأته .

لقد ذكر القرآن الكريم صراحة وفي أكثر من موضع أنها هلكت مع الهالكين ، فمن ثم لم تعد نهايتها موضع تساؤل .

لكن السؤال الذى نطرحه هو : هل خرجت امرأة لوط مع زوجها وأهله المؤمنين ، ثم هلكت فى الطريق حين نظرت خلفها عند وقوع العذاب فخالفت بذلك تعليمات النجاة - أم أن هلاكها حدث أساسا لأنها بقيت مع قومه الغابرين ولم تكن فى زمرة لوط من المخرجين .

وللاجابة على هذا السؤال نراجع أقوال المفسرين ، ثم ننظر فى آيات القرآن الكريم لنعلم منها حقيقة ما كان .

ولما كانت كتب التفسير لا تفسر سورة القرآن الكريم وفق ترتيب نزولها بل حسب ترتيبها فى المصحف ، فلسوف نراعى ذلك فى عرض أقوالهم . ونبدأ بما فى سورة الاعراف التى تقول : « فأنجيناه وأهله إلا امرأته كانت من الغابرين » .

وفى هذا ذكر ابن كثير « الأظهر أنها لم تخرج من البلد ولا اعلمها لوط بل بقيت معهم . ولهذا قال ههنا (إلا امرأته كانت من الغابرين) أى الباقين ، وقيل من الهالكين وهو تفسير باللائم » .

فكلمة « الأظهر » هنا تفيد الترجيح الغالب بأن امرأة لوط لم تخرج معه ، ولكن هذا الترجيح يعنى أن هناك قلة من الآراء تقول بأنها خرجت مع لوط وأن هلاكها تم فى الطريق .

ولا شك أن آراء تلك القلة كانت متأثرة بما تقوله المصادر الاسرائيلية فى هذا الموضوع ، والتى تنص صراحة على أن امرأة لوط خرجت معه ، كما تنص على أن هلاكها حدث حين التفتت خلفها .

بعد ذلك تقول سورة هود : « فأسر بأهلك بقطع من الليل ، ولا يلتفت منكم أحدا الا امرأتك انه مصيبها ما أصابهم ، أن موعدهم الصبح ، ليس الصبح بقريب » .

وقد ذكر ابن كثير في تفسيرها : (الا امرأتك) قال الأكثرون هو استثناء من المثبت ، وهو قوله (فأسر بأهلك) تقليده « الا امرأتك »

* * *

لكن آراء تلك لقلة اختفت من تفسير ابن كثير لبقية آيات القرآن الكريم التي تتحدث عن هلاك قوم لوط .

ف نجد في سورة الحجر :

« قالوا انا ارسلنا الى قوم مجرمين . الا آل لوط انا لمنجوههم اجمعين .
الا امراته قدرنا انها لمن الغابرين » .

وقد جاء في تفسيرها : « اخبروه (أى ابراهيم) أنهم سينجون آل لوط من بينهم الا امراته فانها من الهالكين . ولهذا قالوا (الا امراته قدرنا انها لمن الغابرين) أى الباقيين المهلكين » .

ونجد في سورة الشعراء :

« فنجيناه وأهله اجمعين . الا عجوزا في الغابرين . ثم دمرنا الآخرين »

وقد جاء في تفسيرها : « (فنجيناه وأهله اجمعين) أى كلهم (الا عجوزا في الغابرين) وهى امراته ، وكانت عجوز سوء بقيت فهلكت مع من بقى من قومها وذلك كما اخبر الله تعالى عنهم في سورتي الاعراف وهود ، وكذا في سورة الحجر حين أمره الله أن يسرى بأهله الا امراته ، وانهم لا يلتفتوا اذا سمعوا الصيحة حين تنزل على قومه ، فصبروا لأمر الله ، واستمروا في السير ، وأنزل الله على أولئك العذاب الذي نعم جميعهم وأمطر عليهم حجارة من سجيل منضود .

ان هذا يعطى اجابة واضحة للسؤال الذى طرحناه ، فنعلم أن امرأة لوط بقيت مع الباقين فهلكت .

بعد ذلك تقرأ فى سورة الصافات :

« وان لوطا من المرسلين . اذ نجيناه واهله اجمعين . الا عجوزا فى الغابرين . ثم دمرنا الآخرين » . (الصافات : ١٣٣ - ١٣٦)

ويقيننا أن هذه الآيات بينات لا تحتاج الى تفسير ، فهى تقرر كسابقتها - من سورة الشعراء - أن العملية تمت على مرحلتين :

الأولى : النجاة - وكانت للوط واهله اجمعين ، الا امرأته التى استثنيت منها كما ذكرت ذلك صراحة آيات سورتي الشعراء والصافات .

الثانية : التدمير - وهى مرحلة تالية زمنيا لمرحلة النجاة كما يدل عليها الحرف « ثم » . لقد حدثت النجاة وفق قوانين الطبيعة التى سنها الله الخلاق العليم فى كونه ، والتى أرادها أن تعمل دائما رغم تطلعات البشر فى كل زمان ومكان الى الخوارق ومخالفات السنن الكونية .

لذلك كان الخروج بعيدا عن منطقة الخطر التى ينتظرها التدمير هو السبيل الوحيد للنجاة .

ولقد كان ذلك هو الواجب الذى قامت به الملائكة حين أخرجت لوطا ومن معه من المؤمنين - والمؤمنين فقط - فى الهزيع الأخير من الليل ، حتى اذا جاء الصبح وقت التدمير كانوا بعيدا عن مكان الخطر ، وبذلك نجت نجاتهم . وتأكد هذا المفهوم حين تقرأ آية سورة الذاريات :

« فاخرجنا من كان فيها من المؤمنين » .

وما كانت امرأة لوط من جماعة المؤمنين حتى تكون فى زمرة المخرجين الناجين .

مما سبق يتبين لنا أن امرأة لوط لم تخرج فى رحلة النجاة ولكنها بقيت مع الهالكين .



هذا ويمكن تلخيص قصة قوم لوط وما أصابهم وفق روايات المفسرين
وتصوراتهم في الآتي :

١ - رفض قوم لوط دعوته إلى التطهر وتقويم السلوك الاجتماعي ،
وطلبوا منه الكف عن مواعظه فيهم والا أخرجوه منقيا من قراهم
فقد قالوا له :

« لئن لم تنته يا لوط لتكونن من المخرجين » .

وهناك بلغت رسالة لوط غايتها فلم يجد له ملجأ سوى الله
بعد أن يعلن رفضه لأعمالهم ،

فقال : « انى لكم من القالين . رب نجنى واهلى مما يعدون » (١) .

٢ - ولقد استجاب الله دعاءه فجاءته الملائكة في صور بشرية لتهديه
سبيل النجاة باتباع الخطوات التالية :

(أ) أن يسرى بالمؤمنين في السحر ، فيغادر القرى الآثمة في الجزء
الأخير من الليل ، أى قبل طلوع الشمس بوقت كاف .
(ب) وان تهود الملائكة الرجل الى مكان النجاة ، ويكون لوط
في أعقابهم .

(ج) وحين يسمع لوط ومن معه ما سوف ينزل بتلك القرى
الآثمة ، « فلا تهولنهم تلك الأصوات المزعجة ، ولكن يستمروا
ذاهبين » . بعيدا عنها .

٣ - لما جاء أمر الله بتدميرهم فانه - تعالى - « عذبهم بثلاثة أنواع من
العذاب :

أحدها الصيحة الهائلة المنكرة ، وثانيها أنه جعل عاليها سافلها ،
وثالثها أنه أمطر عليهم حجارة من سجيل » .

(١) سورة الشعراء : ١٦٧ - ١٦٦ .

ولما « كانت قرى لوط خمس قريات : سدوم وهي العظمى .. »
فمن المرجح أنها كانت على مرتفع من الأرض كما هو الغالب في
بناء المدن والقرى وخاصة في تلك الازمنة ، كما أنها باعتبارها
العظمى ، تكون أسواق الفساد والمتعة فيها أكبر ، لذلك كان
ما نزل بها مروعا ، فقد سويت بالأرض ، فصارت تلك القرية
« سافلها » بعد أن كانت « عاليها » ويحدث ذلك بفعل زلزال
موقوت أو انفجار مروع أو نحو ذلك .

٤ - وقد اختلف المفسرون في معنى « حجارة من سجيل منضود ،
مسومة » ولعل من أهم ما قالوه :

(سجيل) موضع الحجارة وهي جبال مخصوصة .. وأنها حجارة
مشوية ، والسجيل عند العرب كل شديد صلب . (ومنضود)
ممتابع . (ومسومة) معلمة أو بها نضح من حمرة ، وكان عليها
سيما لا تشارك حجارة الأرض وتدل على أنه تعالى إنما خلقها
للعذاب .

٥ - ثم يبقى ما تكرر ذكره في القرآن الكريم من أهمية البحث في بقايا
ديار قوم لوط ، فذكره في آيات بينات لا تحتاج الى تفسير .
فقد جاء ذكرها - وفق ترتيب نزولها - تلميحا في سورة الحجر ،
فقال : « ان في ذلك لآيات للمتوسمين » .

ثم ذكرها تصريحاً في سورة العنكبوت ، فقال :

« ولقد تركنا منها آية بينة لقوم يعقلون » .

ثم ذكرها تأكيداً في سورة الذاريات فقال :

« وتركنا فيها آية للذين يخافون العذاب الاليم » .

ولقد كان المفسرون موقنين في قولهم بأن المقصود بهذه الآية التي
تركت في بقايا قراهم هي « حجارة مرمية في ديارهم » .

تدمير قوم شعيب :

جاء اول ذكر في القرآن الكريم لتدمير قوم شعيب ، في صورة

الاعراف اذ يقول :

« فاخذتهم الرجفة فاصبحوا في دارهم جائمين • فتولى عنهم وقال يا قوم لقد ابلغتكم رسالات ربي ونصحت لكم فكيف آسى على قوم كافرين». (الأعراف : ٨٥ - ٩٣)

ان الآيات بينات لا تحتاج الى تفسير فقد حل بهم شيء مما حل بشود .

بعد ذلك ذكر القرآن الكريم مزيدا من عناد قوم شعيب ، كما ذكر

مزيدا من كيفية تدميرهم ، وذلك في قوله :

« قالوا انما انت من السحرة ، وما انت الا بشر مثلنا ، وان نظنك لمن الكاذبين • فاسقط علينا كسفا من السماء ان كنت من الصادقين • قال ربي اعلم بما تعملون • فكنبوه فاخذهم عذاب يوم الظلة ، انه كان عذاب يوم عظيم » . (الشعراء : ١٨٥ - ١٨٩)

وفي هذا قال المفسرون : « أصابهم عذاب يوم الظلة ، وهي سحابة أظلتهم فيها شرر من نار ولهب ووهج عظيم ، ثم جاءتهم صيحة من السماء ، ورجفة من الأرض شديدة من أسفل منهم ، فزهقت الأرواح وغاصت النفوس وخمدت الاجسام » (١) .

وقال المفسرون : لقد جاءهم العذاب « من جنس ما سألوه من اسقاط الكسف عليهم ، فان الله سبحانه وتعالى جعل عقوبتهم أن أصابهم حر عظيم مدة سبعة أيام لا يكتفون منه شيء ثم أقبلت اليهم سحابة اظلتهم فجعلوا يطلقون اليها يستظلون بظلها من الحر . فلما اجتمعوا كلهم تحتها أرسل الله عليهم منها شررا من نار ولهب ووهجا عظيما ، ورجفت بهم الأرض وجاءتهم صيحة عظيمة أزهقت أرواحهم .

(١) تفسير ابن كثير : سورة الاعراف .

وقال محمد بن كعب القرظي : ان أهل مدين عذبوا بثلاثة أصناف من العذاب :

أخذتهم الرجفة في دارهم حتى خرجوا منها فلما خرجوا منها أصابهم فزع شديد .. فأرسل الله عليهم الظلة فدخل تحتها رجل فقال ما رأيت اليوم ظلا أطيّب ولا أبرد من هذا . فدخلوا جميعا تحت الظلة ، فصاح بهم صيحة واحدة فماتوا جميعا ..

وقال محمد بن جرير : حدثني الحارث .. حدثني يزيد الباهلي ، سألت ابن عباس عن هذه الآية (فأخذهم عذاب يوم الظلة) الآية ، قال بعث الله عليهم رعدة وحرا شديدا فاخذ بأنفاسهم فخرجوا من البيوت هربا الى البرية ، فبعث الله عليهم سحابة فاظلمت من الشمس فوجدوا لها بردا ولذة فنادى بعضهم بعضا حتى اذا اجتمعوا تحتها ارسل الله عليهم نارا . قال ابن عباس فذلك عذاب يوم الظلة » (١) .

ولقد نجى الله شعبيا ومن معه من المؤمنين قبل أن ينزل العذاب بقومه ، فقال سبحانه :

« ولما جاء أمرنا نجينا شعيبا والذين آمنوا معه برحمة منا ، واخذت الذين ظلموا الصيحة فاصبحوا في ديارهم جائعين » . (هود : ٩٤)
ثم قال - تعالى - في شأن أصحاب الأيكة قوم شعيب عقب ذكر ما حل بقوم لوط :

« ان في ذلك لآية للمؤمنين . وان كان اصحاب الايكة لظالمين فانتقمنا منهم وانهما لبامام مبين » . (الحجر : ٧٧ - ٧٩)

وفي هذا قال المفسرون : (انتقم الله منهم بالصيحة والرجفة وعذاب يوم الظلة ، وقد كانوا قريبا من قوم لوط بعدهم في الزمان ومسامتين لهم في المكان ، ولهذا قال تعالى (وانهما لبامام مبين) أي طريق مبين . قال

(١) تفسير ابن كثير : سورة الشعراء .

ابن عباس ومجاهد والضحاك وغيره : طريق ظاهر . ولهذا أنذر شعيب قومه ، قال في نذراته اياهم (وما قوم لوط منكم ببعيد) (١) .

* * *

وتتلخص كيفية تدمير قوم شعيب ، حسب أقوال المفسرين في الآتي :

١ - تعرض الهلكى من قوم شعيب لثلاثة أنواع من العذاب فقد « أقبلت اليهم سحابة أظلمت » ، وأصابتهم صيحة عظيمة ، ورجفة شديدة .

٢ - واتفق المفسرون على أن الكارثة التي حلت بهم كانت تكمن في تلك الظلة ، فقد كان « فيها شرر من نار ولهب ووهج عظيم » .

٣ - ولقد قضى عليهم جميعا ، اذ « زهقت الارواح وفاضت النفوس وخمدت الأجسام » مرة واحدة «

* * *

(١) تفسير ابن كثير : سورة الحجر .

مَجْمَلُ الْقَوْلِ فِي تَدْمِيرِ الْغَابِرِينَ مِنْ أَقْوَامِ صَالِحٍ وَلُوطٍ وَشُعَيْبٍ .

وَالْآنَ نَوْجِزُ خِلَاصَةَ مَا أوردناه فِي تَدْمِيرِ أَوْلَئِكَ الْغَابِرِينَ فِي الْآتِي :

١ - اشْتَرَكِ الْهَلَكِي مِنْ الْأَقْوَامِ الثَّلَاثَةِ فِي أَحَدِي صُورِ الْعَذَابِ الَّذِي نَزَلَ بِهِمْ ، وَهِيَ الصَّيْحَةُ وَلِذَلِكَ أَطْلَقْنَا عَلَيْهِمْ هَلَكِي الصَّيْحَةِ .
وَاشْتَرَكْتَ ثَمُودُ قَوْمِ صَالِحٍ ، وَأَصْحَابُ مَدْيَنَ قَوْمِ شُعَيْبٍ فِي تَعْرِضِهِمْ لِلرَّجْفَةِ .

٢ - لَكِنْ كَلَّا مِنْ أَوْلَئِكَ الْأَقْوَامِ الثَّلَاثَةِ اتَّخَذْتَ الْكَارِثَةَ الَّتِي نَزَلَتْ بِهِمْ صُورَةً مُتَمَيِّزَةً تَفَرَّدُوا بِهَا .

فَبِالنِّسْبَةِ لثَمُودَ « أَخَذْتَهُمُ الصَّاعِقَةُ وَهُمْ يَنْظُرُونَ » .

وَأَمَّا قَوْمُ لُوطٍ فَقَدْ أَمَطَرَ اللَّهُ « عَلَيْهِمْ مَطَرًا ، فِسَاءً مَطَرِ الْمُنْذَرِينَ »
وَأَمَّا قَوْمُ شُعَيْبٍ فَقَدْ « أَخَذَهُمْ عَذَابُ يَوْمِ الظَّلَاةِ إِنَّهُ كَانَ عَذَابُ يَوْمٍ عَظِيمٍ » .

وَبِذَلِكَ نَمَيِّزُ هَلَكِي الصَّيْحَةِ بِقَوْلِنَا :

ثَمُودُ الصَّاعِقَةِ ، وَقَوْمُ لُوطٍ هَلَكِي مَطَرِ السَّوَاءِ ، وَقَوْمُ شُعَيْبٍ أَصْحَابُ الظَّلَاةِ .

٣ - وَيَتْلَخَصُ مَا أَصَابَ كَلَّا مِنْهُمْ فِيمَا يَلِي :

(١) ثَمُودُ الصَّاعِقَةِ :

١ - أَصَابَهُمْ ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الْعَذَابِ ، فَقَدْ أَخَذْتَهُمُ الصَّاعِقَةُ ، وَأَرْسَلْتَ عَلَيْهِمْ صَيْحَةً مِنَ السَّمَاءِ ، وَأَخَذْتَهُمْ رَجْفَةً شَدِيدَةً .

٢ - فنزلت بهم نار من السماء روعتهم بوهجها الشديد وبأصواتها المفزعة ، فأحترقوا وصاروا كالرماد أو كالتراب المتناثر من الحائط .

٣ - واعتبرت ديارهم منطقة ملوثة بها آثار من اللعنة التي حلت بهم ، ويمكنها أن تصيب المؤمن والكافر على السواء ، باعتبارهما من الكائنات الحية . لذلك حظر السكن بها أو استخدام مياهها ، وإن كان لابد للإنسان من المرور عليها فليكن سريعا خشية أن يصيبه ما أصابهم .

(ب) قوم لوط هلكى مطر السوء :

١ - أصابهم ثلاثة أنواع من العذاب : أحدها الصيحة المنكرة ، وثانيها جعل عاليها سافلها ، وثالثها مطر السوء ، وهو حجارة من سجيل منضود خصصت لهم .

ولقد كانت تلك الحجارة شديدة الوقع ذات أثر فتاك .

٢ - ولكى ينجو لوط من معه من المؤمنين فقد كان عليهم أن يهربوا بعيدا عن مكان الكارثة التى ينتظرو وقوعها بعد شروق الشمس . لذلك رحلوا عن المكان فى السحر ، فقطعوا مسيرة نحو ثلاث ساعات أو ما يعادل مسافة نحو ٢٠ كيلو مترا .

٣ - ولا تزال بقايا قرى قوم لوط تحدثنا بما فيها من علامات بحقيقة ما نزل بهم من عذاب اليم .

(ج) قوم شعيب اصحاب الظلة :

١ - أصابهم ثلاثة أنواع من العذاب : فقد ارتفعت فوقهم الظلة ، وأصابتهم صيحة عظيمة ، ورجفة شديدة .

٢ - فهلكوا جميعا حين غشيتهم تلك الظلة التي كان فيها
« شرر من نار ولهب ووهج عظيم » .

* * *

وبعد - لقد سبق أن قلنا في نهاية الحديث عن تدمير ثمود بأن :
أحاديث الرسول وما يستخلص من أقوال المفسرين تقودنا الى استنباط
أن : ما حل بـثمود كان تدميرا ذريا . ولنقرأ الآن الفقرة التالية التي وردت
في تقرير علمي ، ثم لننظر ماذا نرى :

« دلت التفاسعات والبلاورات الرملية التي وجدت في هروشيما
(باليابان) على أن تربتها تحولت بعد لقاء القنبلة الذرية عليها الى بقايا أشبه
بما كان في سدوم وعمورة في فلسطين حيث عاش قوم لوط . وقد فكر كثير
من العلماء في تلك الظاهرة القديمة التي محت تلك البلاد ، وأن القوة التي
فتكت بها ربما كانت قوة ذرية (١)

ولعلنا نستطيع الآن أن نقرر بمزيد من الثقة أن تدمير أولئك الأقدمين
من أقوام : صالح ولوط وشعيب ، كان تدميرا ذريا .

وما أحسب الا أننا سوف نزداد اقتناعا بصحة هذا الاستنتاج الذي
توصلنا اليه ، بعد أن نلم بشيء من معطيات العلم الحديث في مجال التدمير
الذري .

* * *

(١) قصة اللرة - ص ١٤١ .

الفصل التاسع

التدمير الذرى

تمهيد :

حقق العلم الحديث أول انقلاق للذرة فى ديسمبر ١٩٣٨ على يد العالم الالماني أوتوهان الذى قذف نواة البلوتونيوم بسيل من النيوترونات فانشطرت ، وتنتج عن ذلك طاقة كبيرة . وفى يوليو ١٩٤٥ فجرت الولايات المتحدة قنبلتها الذرية التجريبية فى احدى صحاريها ، ثم ألقت بعد ذلك قنبلتين ذريتين على اليابان لتضع نهاية للحرب العالمية الثانية . فقد ألقت الأولى على هيروشيما فى ٦ أغسطس ١٩٤٥ وكانت من اليورانيوم ، ثم ألقت الثانية بعدها بثلاثة أيام - فى ٩ أغسطس - على نجازاكي ، وكانت هذه الأخيرة من البلوتونيوم .

وكانت قوة قنبلة هيروشيما ٢٠ كيلو طن - أو ٢٠ ألف طن من مادة الترينيتروتين شديدة الانفجار والتي يرمز لها بالحرف ت.ن.ت ، ولقد اعتبرت هذه القنبلة عيارية بحيث تجرى القياسات والمقارنات بالنسبة لها . وتعرف بأنها القنبلة التى تنتج طاقة تعادل الطاقة التى تنتج عن انفجار ٢٠ كيلو طن من مادة ت.ن.ت .





صورة لانفجار ذرى

وفي ١٦ نوفمبر ١٩٥٢ فجرت الولايات المتحدة أول قنبلة هيدروجينية فوق مياه المحيط ، ثم فجرت قنبلتها الهيدروجينية الثانية في أول مارس ١٩٥٤ وكانت قوتها حوالى ١٥ ميجا طن - أى تعادل انفجار ١٥ مليون طن من مادة ت.ن.ت - أى ان قوتها تبلغ نحو ٧٥٠ مرة قوة قنبلة هيروشيما .

وقد أعلن الاتحاد السوفيتى في ٨ اغسطس ١٩٥٣ عن توصله الى صنع قنبلة هيدروجينية فجرها بعد ذلك ، ولقد بلغ عدد القنابل الهيدروجينية التى فجرتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى حتى أوائل عام ١٩٥٥ نحو ١٠ قنابل . واستمرت هاتان الدولتان فى تطوير قوة قنابلهما الهيدروجينية حتى أمكنهما انتاج قنابل قوة الواحدة منهما ٥٠ ميجا طن ، و ١٠٠ ميجا طن ، بل وقيل أكثر من هذا .

ولقد وجدت الدول الذرية أنه من المفيد لها لأغراض الحرب أن تنتج تنجيرات ذرية محدودة القوة تستطيع السيطرة عليها ، حتى تستطيع أن تستخدمها في فرض سيطرتها على المواقع والاهداف التي تعارب من أجلها . ولقد تم لهذه الدول ما ارادت .

* * *

وهناك ظاهرة جوية تعرف بالفجر القطبي أو أنوار الشمال والجنوب لأنها تظهر في الغالب فيما وراء خطى عرض ٤٥° وهي تظهر على شكل أضواء تتجلى في السماء تأخذ ألوانا وأشكالا مختلفة توحى بالمهابة والانبهار .

وتعتبر الشمس مصدر هذه الظاهرة ، فهي ترسل كميات هائلة من الطاقة على صورة اشاعات ضوئية وحرارية وكهرومغناطيسية ، وتحدث بعض هذه الموجات تأينا في طبقات الجو العليا . وتزداد مقادير الكهارب والايونات الموجبة تبعا للنشاط الاشعاعى للشمس ، فيزداد بذلك تصادم هذه الجسيمات المشحونة وتعرض بعضها للامتصاص فينتج عن ذلك طاقة ضوئية وأشعة سينية هي في مجموعها مصدر الفجر القطبي . ويتوقف لون الضوء المنتج على طبيعة الوسط أو الغاز الذى يحدث فيه هذا التفاعل أو التفريغ الكهربى فغاز الاوكسجين يعطى اللون الأخضر بينما يعطى النتروجين اللون الأحمر . وهكذا تتعدد الالوان بتعدد الغازات وتداخلها فيما بينها .

كذلك يسبب تراكم تلك الجسيمات المشحونة عملية شحن للسحب وقطرات الماء وجسيمات المادة المرطبة التي تتواجد في تلك المناطق المشحونة . وفي ظروف خاصة تسبب هذه الشحنات صواعق كهربية تحدث على هيئة تفريغ كهربي بينها وبين الأرض تتخذ شكل نار تسقط من السماء .

* * *

وقد ذهب البعض الى أن تفجير القنابل الذرية في أعالي جو الأرض يمكن أن يولد من الكهارب (والجسيمات المشحونة) كمية نشطة تسرى (تحت تأثير المجال المغنطيسى) وتقرب من سطح الأرض فتحدث مثل هذه الظاهرة (ظاهرة الفجر القطبى) التى يصبح لها عندئذ آثار استراتيجية هامة .

وعندما اجرت امريكا تجارب قنابلها الذرية في جنوب الأطلسى ، تفجنت تلك البرامج احداث الفجر القطبى صناعيا ، فعمدت الى تفجير قنابلها من ارتفاع ٣٠ كيلو مترا فوق سطح الأرض في ٢٧ اغسطس ثم في ٣٠ سبتمبر عام ١٩٥٨ حتى يمكن رصد ما ينجم عنها من ظواهر طبيعية في الفضاء القريب .

ولقد انبعثت من تلك الانفجارات كمية لا حصر لها من الكهارب السريعة ظل جانب وفير منها حبيس مجال الأرض المغنطيسى في الفضاء القريب الذى يحيط بالأرض وأعقب ذلك ظهور الفجر القطبى منيرا أعالي جو الأرض .

واذن فباستخدام القنابل الذرية ، ذلك السر الرهيب الذى يمثل الأفران والشموس الالهية ، استطاع الانسان أن يقلد الطبيعة .

ولهذا النجاح قيمته العظمى في الحروب لانه عندما تفجر قنبلة ذرية على ارتفاع مئات الاميال في مكان يختار اختيار علميا يمكن أن تعطل كافة أجهزة الراديو والرادار عن أداء وظيفتها في مكان معين بالذات بسبب العواصف المغنطيسية (١) .



(١) من روائع الامعجاني العلمى في القرآن الكريم - ص ٣٧ ، ٣٨ .

أنواع الانفجارات الذرية وخواصها :

يحدث التفجير الذري غالبا من أحد أوضاع ثلاثة ، فقد يتم التفجير في الجو على ارتفاع نحو ٦٠٠ متر ويسمى انفجارا هوائيا أو انفجارا جويا ، كذلك قد يتم التفجير على سطح الأرض - أو الماء - على ارتفاع لا يتعدى ١٠٠ مترا ويسمى انفجارا سطحيا ، وقد يتم تحت سطح الأرض ويسمى انفجارا أرضيا ، ويسكن أن يحدث على عمق ١٠٠ متر أو أكثر .

وينتج عن الانفجار الذري كرة من النيران المستعرة يزداد حجمها وتأخذ في الارتفاع الى أعلى لا تلبث أن تظهر على شكل سحابة ذرية يصاحبها تصعيد عمود من الدخان والغبار يتصل بالسحابة حيث يكون الشكل العام - في حالة الانفجار الجوى على هيئة عيش الغراب .



ويكون لون العمود في حالتى الانفجار السطحى والأرضى أغمق منه في حالة الانفجار الجوى ، وذلك لقلة التراب والغبار المتصاعد في هذا الأخير وفي حالة تفجير قنبلة ذرية عيارية من الجو ، قد يصل ارتفاع السحابة بضع عشرات من الكيلومترات ، كما قد يصل قطرها أو امتدادها الأفقى بضع عشرات أخرى ، ثم لا تلبث أن تتساقط موادها المشبعة بالإشعاعات الذرية على الأرض ، ويتوقف زمن تساقطها ومكانه على الحالة الجوية .



أما الانفجار الأرضى فإنه يتميز بحفرة قد يبلغ قطرها نحو ٤٠٠ متر لقنبلة ذرية عيارية ، ويقذف الى أعلا بنواتج الحفرة وما حولها من طين و تراب وحجارة مستعرة ، الى ارتفاعات قد تصل بضع كيلو مترات ثم لا تلبث أن تتساقط هذه الحمم الملوثة على منطقة الانفجار ، فتتشر الموت والدمار . وكلما كان هذا النوع من التفجير قريبا من سطح الأرض كلما زادت سرعة تصعيد عمود الغبار .

هذا وبمجرد تفجير القنبلة الذرية وتكوين كرة اللهب المروع تظهر طاقة هائلة في صورة ضغط وحرارة واشعاعات ذرية . وتدل قياسات قبيلتي



صورة لانفجار هيدروجيني اخذت من طائرة عندما كانت على ارتفاع اربعة كيلو مترات من سطح المحيط الباسيفيكي وعلى بعد ٨٢ كيلومترا من مكان الانفجار ، وقد بلغ ارتفاع هذه السحابة ٤٠ كيلو مترا وبلغ عرضها ١٧٠ كيلو مترا وذلك بعد عشر دقائق من الانفجار المروع

هيروشيما ونجازاكي على أن طاقة الضغط تمثل نحو ٥٠ ٪ من الطاقة الكلية للتفجير ، بينما تكون طاقة الوهج الحرارى نحو ٣٥ ٪ منه ، والباقي نحو ١٥ ٪ يمثل طاقة الاشعاعات الذرية . ويظهر ثلث هذه الأخيرة على صورة اشعاعات قصيرة الأجل لا تلبث أن ينقضى أثرها خلال ساعات أو أيام ، كما يظهر ثلثاها الباقيان في صورة اشعاعات ذرية مستديمة يستمر تأثيرها مدة طويلة .

وقد لوحظ ان التفجير الجوى عندما يتم في الارتفاعات العليا فان طاقة الضغط تقل عن المعتاد ، نظرا لقلّة كثافة الهواء في تلك الارتفاعات بينما تزداد طاقة الوهج الحرارى .



التأثيرات الناتجة عن الانفجارات الذرية :

تتوقف شدة هذه التأثيرات عند موقع معين على بعد ذلك الموقع عن مركز الانفجار . وقد اصطلح على رسم دوائر متحدة المركز تحدد كل منها مساحة الخطر بالنسبة لنواتج الانفجار الذرى المختلفة من ضغط وحرارة واشعاعات ويعرف مركز هذه الدوائر بصفر الأرض ، وهو عبارة عن المسقط الأفقى لمركز التفجير على سطح الأرض .

وفيما يلى بيان يختصر لتأثير انفجار جوى لقنبلة ذرية عيارية .

الضغط : تستنفذ فيه نحو نصف طاقة الانفجار ، وتظهر طاقة الضغط على هيئة موجات تنتشر في جميع الاتجاهات بسرعة كبيرة تزيد قليلا - في اللحظات الأولى - عن سرعة الصوت ، وتتعدى شدتها أضعاف الضغط الجوى المعتاد ، ثم لا تلبث موجات الضغط الأصلية ان تنعكس عند اصطدامها بالأرض والمنشآت ونحوها فتتولد موجات مرتدة .

وتتسبب موجتا الضغط الأصلية والمرتدة في تأرجح الأجسام المرة . وقد أخذت صور لأشجار ولاكشاك خشبية تعرضت لهذا النوع من الموجات فوضح أنها كانت كالريشة في مهب الريح ، تعبت بها ذات اليمين وذات

اليسار . لقد أخذتها الرجفة .

ويتوقف ما يصيب جسم الانسان من جراء تعرضه لهذه الضغوط على بعده عن مركز الانفجار ، فقد تتلف طبلة الاذن ويشعر بالدوار ويصاب برضوض عندما يكون بعيدا ، كما أن أذنيه قد تتلفان تماما وتنزفان بشدة كما ينزف أنفه وجوفه ويصاب بكسور شديدة وتزق لأجزاء جسمه وذلك بالإضافة الى الأضرار التي تلحق به نتيجة لما يتساقط عليه من أحجار وزجاج ومواد أخرى تسببها تلك الرياح الشديدة التي تصاحب موجات الضغط - والتي تزيد سرعتها عن ٣٠٠ كيلو مترا في الساعة - في المناطق القريبة من مركز الانفجار فتهدم مكنسحة كل ما يصادفها .

ويبلغ قطر دائرة الضغط الميت نحو ٣ كيلو مترا ، كما ان الضغط الخطير يقع في دائرة قطرها نحو ٥ كيلو مترا .

ومن المعلوم أنه كلما اقتربت سرعة الجسم المتحرك في الهواء من سرعة الصوت كلما ازدادت حدة الصوت الناتج عن الموجات الحادثة في الهواء بسبب حركة الجسم ، ولذلك تحدث فرقة رهيبية تلازم اجتياز الطائرات لسرعة الصوت ، ترجف بسببها المباني - أي تهتز وتتراقص المعلقات والأجسام المرنة ويتحطم زجاج المنشآت .

ومن ثم يتبين مسئولية ضغط الانفجار الذرى عن حدوث تلك الأصوات القاصفة والموجات الراجفة .



الوهج الحرارى : تنتج كرة النيران موجات مستعرة من الوهج الحرارى التى يبلغ تسعيرها أقصاه فى الثوانى الأولى للانفجار ، اذ تزيد درجة حرارتها عن ١٠ آلاف درجة مئوية .

وتنتقل هذه الموجات بسرعة كبيرة جدا تقارب سرعة الضوء فتبدو كالنار المنتشرة فى جميع الاتجاهات ، أو كالعاشية التى تطبق تماما على المنطقة المنكوبة .

ويعتبر الوهج الحرارى من أشد نواتج الانفجار الذرى تأثيرا فى زيادة
آلام الانسان واهلاكه ، ويتراوح هذا التأثير بين احتراق الانسان - والكائن
الحى عموما - وتفحمة تماما فى لحظات ، وبين معاناته من حروق مختلفة



هذه الصورة التى لاتكاد تبين انما هى بقايا يد اندمجت فى الصخر
بفعل الضغط والحرارة من قنبلة هيروشيما

الدرجات ؛ كما أن شدة ضوء الانفجار تؤثر في العيون فتسبب عمى مؤقتا أو عمى مستديما ، حسب الأوضاع والحالات المختلفة .

وكلما كان الجو صحوا وخاليا من الضباب والشبابورة الصباحية كلما ارتفعت نسبة الإصابة والأضرار الناتجة عن الوهج الحرارى .

وفي الجو الصحو يبلغ قطر دائرة الحرارة القاتلة حتى ٤ كيلو مترا ، كما يبلغ قطر دائرة الحرارة الخطرة حتى ٧ كيلو مترا .



الاشعاعات الذرية : تتكون عموما من أشعة جاما ونيوترونات تنطلق بقوة دفع عالية .

ويعزى التأثير المهلك الى أشعة جاما ، إذ أن النيوترونات لا تنتشر بعيدا عن مركز الانفجار ثم لا تلبث ان يضعف تأثيرها المباشر . على ان خطورتها تكمن في قدرتها على تحويل بعض العناصر الى نظائرها المشعة ، كما انها تحدث تفاعلا نوويا في عناصر أخرى ينتج عناصر واشعاعات خطيرة .



وحين يتحول الكربون العادى ووزنه الذرى ١٢ ، الى الكربون المشع ذى الوزن الذرى ١٤ فانه يعطى اشعاعا يسبب بعض الأمراض الخطرة مثل سرطان الدم .

وموضع الخطر فيه أن عمر اشعاعه طويل جدا ، إذ تبلغ فترة نصف عمره نحو ٥٤٠٠ سنة بمعنى أن ، اشعاعه يستمر مؤثرا لحقبة طويلة تزيد عن ١٠ آلاف سنة .

وتقاس كمية الاشعاع بالروتجن وهو عبارة عن كمية أشعة جاما أو الأشعة السينية (اشعة اكس) التى تنتج كمية معينة من الأيونات في سنتيمتر مكعب من الهواء الجاف عند الضغط الجوى المعتاد .

ويجب الا يزيد معدل تعرض الانسان لأشعة جاما أو الاشعة السينية عن مقدار يتراوح بين ٣٠٠ الى ٦٠٠ مللى روتجن في الاسبوع . وهذا

يعنى ان خلايا جسم الانسان العادى تستطيع ان تؤدى وظائفها الحيوية رغم تعرضها لهذا النوع من الاشعاع طالما كانت كميته لا تتعدى ٣٠٠ روتجن يتصها الجسم تدريجيا على مدى ٣٠ سنة .

وتبلغ كمية الاشعاع لانفجار قنبلة عيارية نحو ١٠ آلاف روتجن في دائرة قطرها ١٣ كيلومترا ، كما أنه مسئول عن الموت البطيء عندما تصل جرعته الى ٣٠٠ روتجن . وتسبب الجرعات الأقل من ذلك تأثيرات مختلفة قد يكون منها الضعف العام والهذيان ونقص كرات الدم البيضاء وذلك في الحالات الخفيفة ، اما الحالات الأشد فتعرف بالارتفاع الشديد في درجة حرارة الجسم وانفجار الاوردة والشرابين وظهور بقع من الدم تحت الجلد والاصابة بالشلل .



وخير وسيلة لتجنب تأثير الاشعاعات الذرية هو الهرب بعيدا عن المناطق الملوثة ، وان كان لا بد من المرور بها فليكن سريعا . ذلك ان جسم الانسان يستطيع تحمل جرعة خطرة شدتها ١٠٠ روتجن لفترة زمنية لا تتعدى ١٠ دقائق .

أما اذا زادت الفترة الى ٤ ساعات ، فان ذلك يعادل تعرضه لجرعة مقدارها ٤٠٠ روتجن وهذه تكفى للقضاء عليه .

ورغم خطورة الاشعاعات الذرية ، فان هناك من الوسائل البسيطة ما يمكن من تقليص تأثيراتها المهلكة . فقد وجد أن خير وسيلة سريعة للتطهير هو الغسل بالماء او محلول من الماء والصابون ، ولعله من العجيب في مجال التطهير من التلوث الذرى او يستخدم التراب النقى في تطهير الأسطح والمعدات ، وذلك بتعفيرها عدة مرات .

كذلك تطهر التربة الملوثة بكشطها ثم تغطيتها بأتربة قية ذات سمك مناسب .

وتكفى عدة أكوام أو ستائر من التراب أو الطين لتقليل شدة الاشعاع الذرى الى قدر ضئيل يستطيع تحمله الجسم البشرى .

بل ان ملجأ تحت الأرض ومغطى بساتر سميك من التراب والخرسانة يستطيع توفير حماية مناسبة للانسان حتى ولو كان فى منطقة الاشعاع المميت والتي لا تتعدى ٦٠٠ مترا من صفر الأرض .



لقد كانت تلك هى أهم التأثيرات المختلفة لكل من نواتج الانفجار الذرى لقنبلة عيارية من ضغط وحرارة واشعاعات ذرية ، ولا شك ان التدمير الكلى للقنبلة الذرية هو محصلة تأثيرات هذه النواتج الثلاث .

ولقد كانت محصلة القوى التدميرية لقنبلة هيروشيما أكثر من ٧٠ ألف قتيل ، واصابة أكثر من ٧٠ ألف آخرين ، وتدمير أكثر من ١٢ كيلو مترا مربعا .

أما قنبلة نجازاكي فقد قتلت أكثر من ٣٠ ألفا ، وأصابت أكثر من ١٠٠ ألف آخرين باصابات مختلفة .

ولقد استمرت الاشعاعات الذرية تؤذى بآثارها المهلكة بعد القاء هاتين القنبلتين بسنين عديدة ، ففي عام ١٩٦٠ - أى بعد ١٥ عاما من الضرب الذرى - أعلنت السلطات الصحية فى مدينة نجازاكي أن ٨٧٨٦٦ شخصا وهم حوالى ١/١ سكان تلك المدينة المنكوبة ما زالوا يعانون من آثار الاشعاع الناجم عن القنبلة الذرية فى عام ١٩٤٥ ، وأن ما يقاسونه يراوح بين آلام بسيطة وحالات مرضية خطيرة مثل تزايد كرات الدم البيضاء والاصابة بأنواع مختلفة من السرطان.



واذا كان هذا هو فعل قوى التدمير لقنبلة عيارية فان قوى التدمير للقنبلة الهيدروجينية لأشد فتكا وأكثر قوة . وفى هذا يقول العالم الذرى

الأمريكي الدكتور لاب ، أحد الذين ساهموا في صنع أول قنبلة ذرية كما أشرف على صنع القنبلة الهيدروجينية :

« ان قنبلة هيدروجينية واحدة تنفجر بالقرب من الأرض تصيب منطقة مساحتها ١٠ آلاف كيلو متر مربع وتقضي على كل أثر للحياة في نصف هذه المساحة .

وان تنظيسات الدفاع المدني مهما تقدمت لا تستطيع أن تلحق بالتطورات الحديثة في الأسلحة الذرية .

ان الطريقة الوحيدة للوقاية من الانفجار الذرية والهيدروجينية ، هي ان يختبئ الإنسان تحت الأرض ويبقى عدة أيام حتى تنقشع الغيوم الذرية . والقنبلة الهيدروجينية عندها تنفجر فانها تولد كرة من النار تبلغ درجة حرارتها مثل درجة حرارة قلب الشمس — ٢٠ مليون درجة مئوية ! — ونصف قطر هذه الكرة أربعة أميال .

وان الانفجار الهيدروجيني يستطيع أن يبتلع كتلة من الأرض تبلغ ملايين الاطنان ، وستسقط هذه الكتلة ثانية على شكل حطام ولكن سوف يبقى منها معلقا في الهواء مقادير ضخمة من الأتربة القاتلة المشبعة بالإشعاعات الذرية ، يحملها الهواء عشرات الأميال فتقتل الناس والزرع والحيوان واذا لحق الغبار الذري بعد يوم من الانفجار بشخص ما فانه يتلقى دونه كمية ضعف الكمية التي تكفى لقتله فورا » .



من تقرير شاهد على الحقيقة :

هذا الشاهد هو طبيب ياباني يدعى تكاكاشي بول نجائي — ساقته الأقدار ليكون في كلية طب نجازاكي صباح يوم ٩ أغسطس ١٩٤٥ حين ألقيت القنبلة الذرية الثانية على تلك المدينة المنكوبة ، حيث كان يمارس عمله اليومي كطبيب متخصص في الأشعة وباحث في الإشعاعات .

ولقد نذر لهذا الطبيب الذي عايش الكارثة أن يبقى حيا بعدها لمدة
ست سنوات كان فيها يمثل الميت الحي ، ولقد أمكنه بمعاونة اصدقائه أن
يسجل مشاهداته في مذكرات نشرت بعنوان « أجراس نجازاكي » .
ونقطت فيما يلي فقرات من مذكرات هذا الطبيب (١) التي جمع فيها
مشاهداته ومشاهدات غيره من زملاء الكارثة الذرية .



يوم الثمار : « أول ما تشرق الشمس صباحا (على نجازاكي) تشرق
خلف جبل كوير فتتشر أشعتها الذهبية على سهل أوركامي .
وها هي ذى اليوم قد انحدرت من الجبل .. انه اليوم الذي يشير فيه
التقويم الى اليوم التاسع من شهر أغسطس سنة ١٩٤٥ .. ان المدينة يسودها
الهدوء لآخر مرة في حياتها .. صحت البيوت فوق التلال كما صحت في الحي
الرئيسي فيها وارسلت المداخن دخانها عاليا في الفضاء .. وفي أسفل الجبل
وعلى طول النهر كان دخان المصانع الحربية ينبعث في موجات تلو موجات
من مداخنها ، بينما كانت أسطح الشارع الرئيسي تذوب بعيدا في الأفق
البنفسجي هي ومياه المضيق .

بدأت الدراسة في كلية طب نجازاكي في تمام الساعة صباحا كالمعتاد ،
وكانت أوامر الجيش الوطنى للمتطوعين تقضى بان ينتظم كل طلبة الجامعة
في دراستهم المعتادة .. على ان يكونوا في الوقت نفسه على أهبة الاستعداد
ليكونوا وحدة طبية مساعدة ، وان يلتزم كل بواجبه في حالة الطوارئ ..
وفجأة انطلقت صفارات الانذار معلنة قرب وقوع غارة جوية » .



الانفجار المروع : « التاسع من شهر أغسطس سنة ١٩٤٥ في الساعة
الحادية عشرة ، تفجرت قنبلة ذرية على ارتفاع ٥٥٠ مترا فوق مائسويا ماكي

(١) أجراس نجازاكي : مترجمة عن الفرنسية :

قلب حى ايراکامى (الرئيسى) فى مدينة نجازاكى وأخذ صغير العاصفة يجتاح المنطقة بسرعة ألفى متر فى الثانية ، يقلب الأرض ويجتاحها وما احتوت ، وقد رفع الفراغ الذى نشأ من ذلك فى منطقة الانفجار كل ما تناثر ثم ألقى به على الأرض .. وكانت الحرارة الناشئة من الانفجار هى تسعة آلاف درجة فأحرقت كل ما صادفها .

رآذاب التفجير المعادن التى ارتفعت ثم هبطت كالشهب الملتهبة، فأضاءت واشعلت الحرائق فى كل مكان .. وسبحت سحب من الزجاج المتناثر ، حجب الشمس وأحالت نورها كسودا ، فعم الظلام . وبعد ثلاث دقائق ، أخذت هذه السحب تتضاءل تدريجيا بينما كانت تسقط جزئياتها على الأرض وأعقب ذلك ضوء خافت اضاء من جديد حقول المذابح الآدمية .

لقد قتل ثلاثون ألف آدمى ، وجرح أكثر من مائة ألف شخص ، وأصيب عشرات الألوف بأمراض ذرية نتيجة الاشعاع الذرى الخطر . »



حقيقة ما اصاب القوم : كان السيد تسو شيموتو مشغولا بجمع الحشائش على سفح تل كاواييرا ، حيث كان يمكنه ان يرى حى أوراکامى فى نجازاكى على بعد ثلاثة كيلو مترات منا، وكانت شمس الصيف تلف الجبل والمدينة فى ألوان مختلفة .

وفجأة لاحظ السيد تسو شيموتو ضجة هينة لمحرك طائرة فتوقف منجله .. ورفع رأسه متطلعا الى السماء فرآها صافية .. وخيل اليه ان الضجيج صادر من السحب التى فوق هامته ، فكان يتبع الصوت المتنقل ، وفجأة ظهرت الطائرة بـ ٢٩ وكان موضعها على ارتفاع يقدر بثمانية آلاف متر تقريبا .. وبعد لحظات صباح الرجل قائلا :

لقد القوا شيئا ما أسود طويلا .. إنه لا شك قنبلة .

وانبطح السيد تسو شيموتو أرضا، ومربى خمس ثوان .. عشر ثوان ،

دقيقة ، والرجل يجلس أنفاسه ، ثم انبعث نور قوى فى أبراج السماء ..
ضوء وهاج لا مثيل له .

وفى حركة عصبية رفع الرجل رأسه وقال انها قبلة .

ثم رأى المكان الذى تقوم فيه الكائدرائية وقد انطلق منه عمود دخان
يبيض أخذ يتزايد فى الاتساع ، ولكن الرعب الذى استولى على
تسو شيموتو والذى جمد له دمه ، هو ذلك الصغير المرعب الذى انطلق
من تحت الغمامة البيضاء ، انطلق فى سرعة خاطفة يكتسح سفح الجبل
ويجتاز الحقول فى أقل من لمح البصر .

وأخذ الرجل يطوف بالمنطقة كلها كأنه قد أصابه الصرع .. وبدأت عقب
ذلك تنطير البيوت التى على السفح وتتناثر أشجار الحقول أمام ناظره
بسبب تلك الظاهرة العجيبة . وقبل ان يحدد الرجل موقعه من تلك الموجة
رأى الصغير وقد انتزع الغابة عن مكانها فى عنف وقسوة ، كما اكتسحت
المكان الذى كان يختبئ فيه قوة رهيبه عجيبة غير مرئية ذات ضغط لا حد
له ، كانت تسحق كل ما يقع فى طريقها . فقال الرجل فى نفسه : لقد انتهى
كل شيء وذهبت مع الذاهبين .. وأخفى وجهه فى منخفض من الأرض ، وفى
صوت المحتضر طفق يردد : يارب ! .. يارب ! .. ولم يكمل كلماته
حتى سمع انفجارا لا قبل له بوصفه ، انفجارا خرق أذنه ، واذا به يرفعه
فجأة ويلقى به على حائط من الأحجار على بعد خمسة أمتر من مكانه .

ولما تمكن من فتح عينيه بعد ذلك تطلع الى ما يحيط به ، فرأى جذوع
الأشجار المنزوعة قد فقدت لونها الطبيعى نهائيا ، وكل شيء قد تزايل
فاضحى لا وجود له ، ولم يبق فى المكان أخيرا غير رائحة خائفة .

و « كان السيد فيرو عائدا من ميشنو الى بيته فى أوكامى ، وبالقرب
من مصانع الذخيرة خيل اليه انه سمع ضوضاء محرك طائرة فرفع بصره نحو
السماء ورأى على قمة جبل أنيوز كرة حمراء من النار ، كرة براقة كأنها

عمود قوى من المغنسيوم داخل مصباح ، ثم وقعت الكرة ولم يتصور الرجل كنهها ولكى يتمكن من رؤيتها جيدا وضع يده على احدى عينيه وجرب الرؤية بالعين الأخرى .

ثم حدث انفجار .. أحس بعد ذلك انه يطير فى الهواء ، ولم يع ما حدث اذ فقد الوعي عدة ساعات ولما تنبه ألقى نفسه فى حقل أرز .

وكل ما يذكره بعد ذلك انه صار بعين واحدة .. لقد فقد الأخرى نهائيا ! » .



» اما السيد تاجاوا المدرس فى مدرسة كاجاكور الابتدائية التى تبعد عن مكان الانفجار سبعة كيلو مترات فى أوراكامى ، فقد كتب يسجل أحداث اللحظة الرهيبة فى نشرة أخبار الغارات الجوية :

قام فى لحظة ينظر من الإنافذة أمامه مطلا فى مجموعة من القرى وسط الوادى والسماء الزرقاء تتراعى أمامه حتى مدينة نجازاتى . وفجأة توهجت السماء لمدة لحظات توهجا ازاع البصر وأحال نور النهار أصفر باهتا .. ثم رأى مشهدا عجيبا فصاح على الرغم منه يخاطب زملاءه فى نفس المكان : انظروا ما هذا ؟ ..

وجاء الرفاق كلهم يتزاحمون وظهرت لهم بقعة من الدخان الأبيض وكانت تنبعث من قلب أوراكامى وأخذت البقعة فى الاتساع ..

كانت البقعة البيضاء تتحرك على شكل بقعة ضخمة فى محيط قطره كيلو متر ، ثم أعقب ذلك صفير مزعج بلغ من شدته أن هز الحجرة هزا عنيفا وقضى على كل ما فيها من أخشاب وألواح زجاج وألقى بكل ذلك فوق رؤوسهم ، فأسرع بالهرب نحو المخبأ المحفور فى سفح التلال خلف المدرسة .



وهناك في قرية أدياما الصغيرة التي تمتد على سفح جبل هاشيروجنوبي ميناء نجازاكي على بعد ثمانية كيلو مترات من أوراكامي .. كان السيد كاتو يعمل في الحقل ومعه جاموسته ، فرأى برقاً ذا ضوء قوى ذعرت منه الجاموسة واشتد ذعرها ، ثم رأى غمامة تشبه الكرة الضخمة من القطن تنفتح فوق سماء أوراكامي ، واخذت تتسع في سرعة خاطفة ، وكان ضوءها ضوء مصباح معلق بقطعة من الصوف . كان منظرها الخارجى أبيض ، اما داخلها فكان يبدو شعلة حمراء يتصاعد منها لهب أحمر . ومن الكرة البيضاء تبعث دون توقف كل الألوان وكأنها قوس قزح .

أخذت الكرة هيئة القلادة وأخذ رأسها يرتفع شيئاً فشيئاً الى ان كونت قرصاً كبيراً ، وقامت في الوقت ذاته عاصفة سوداء من الغبار والمواد المتناثرة في وادى أوراكامي وكأنها هبت أثر هذا القرص الكبير . وفجأة ارتفعت الزوبعة الى ما هو أعلى من الجبل ، ثم تلبث ان انقسمت قسمين : قسم اتجه ناحية الغمامة والآخر نزل الى الأرض . أما أوراكامي فكانت تظهر سوداء تحت سحب منعزلة عن الضوء . .

وجاء بعد ذلك صفير هز ملابس السيد كاتو بعنف واطار أوراق الشجر الشجر .. وكل ما فكر فيه في هذه اللحظة هو أن قنبلة قد ألقيت الآن ! » .



« وكان السيد تاكامي عائداً بجاموسته الى كوبا .. على بعد كيلومترين من أوراكامي ، فبوغت الرجل بحرارة شديدة تكاد تحرقه هو وجاموسته ، أعقبها تساقط كرات من النار عليهما ، كرات ذات صفير أصابت احداها قدم الرجل ، ثم انفجرت وتركت عموداً أبيض من الدخان ذا رائحة تشبه رائحة زيت البرافين المحترق ، ثم أعقبها سقوط وابل من النيران ، فاشتعلت الحرائق هنا وهناك » .



لقد كانت تلك شهادات من أسعدهم الحظ فكانوا على بعد بضعة كيلو
مترات من صفر الأرض لانفجار تلك القنبلة الذرية . أما أولئك التعساء
الذين كانوا في دائرة الخطر المميت فقد كانوا هم الضحايا وهم الشهود
ومنهم ذلك الطبيب الياباني صاحب المذكرات الذي سجل مشاهداته
ومشاهدات زملائه في المأساة فكتب يقول :

« ان المسافة التي تصل بين قلب الانفجار ومباني الجامعة تتراوح بين
٣٠٠ متر و ٧٠٠ متر ، ومعنى هذا أن المباني عانت الأمرين من قوة الصغير
البائل ، فردهات المحاضرات الأساسية الكبرى في كلية الطب كانت كلها
من الخشب ، وهذه كانت أقرب النقط الى مكان الانفجار ولذا تمزقت
جميعها أو تفتت ، ثم احترقت فصار رمادا .. كانت الساعة الحادية عشرة
صباحا تقريبا ، وكنت في الطابق الأول من المبنى الرئيسى في حجرتى ، وبينما
أنا كذلك اذ أبرق فجأة ضوء خاطف .. ثم أعقب ذلك اندفاع النوافذ الى
الداخل بفعل ريح عاتية ، ورأيت نفسى ارتفعت فى الفضاء مفتوح العينين
وأبصرت تناثر الزجاج وبعض أشياء .. وهى تدور كما تدور أوراق الشجر
فى دوامة مخيفة .

تناثرت قطع من الأخشاب حولى تنهذى وتلطنى ، ثم احسست ان
دما حارا غزيرا بدأ ينزف على وجهى ورقبتى .. وشعرت كأن قبضة قوية
جبارة غير منظورة قبضت على الحجرة بأسرها مرة واحدة فهزتها هزا
وقلبتها بما فيها ، ثم جمعت كل ما فى الحجرة ووضعت فوق رأسى فى ضجة
وصخب هائلين ، وملا خياشيمى غبار غريب الرائحة .

وأظلمت الدنيا فى الخارج ثم انطلقت الريح العاتية فى الداخل ترمجر
وتثور ، ثم جمعت فجأة وانتزعت الملابس والقطع الخشبية وأشياء أخرى ،
وصارت كل هذه الأشياء تتراقص تراقصا عجيبا ثم أعقب ذلك صخب
رهيب ..

عرفت لأول مرة موقفي المرعب ورأيت نفسي وأنا مدفون حيا تحت
الركام .. فصرخت متأوها طالبا العون والنجدة ..

وكانت الممرضة هاشيمو تو في ردهة الاشعة ابان الانفجار ، وكان من
حسن حظها ان كانت آذنتذ واقفة بين مكثبات الحجرة فلم تخرج ، ولكنها
تبينت ان حياة ما قد دبّت في الأشياء الصماء فبدأت تزحف ثم تتجسّع
بقدره سحرية فالتصقت بالجدران خوفا وفزعا مما ترى ، وبعد لحظات رأت
دخانا متربا ينتشر في الجو ، فقررت أن تزحف الى مقر الجرحى لاتقاذهم ..
واستكملت زحفها الى ان وصلت الى النافذة وعندئذ رأت منظر هزها
يعبا ...

لقد كانت هنا منذ قليل مدينة كبيرة تمتد أسفل النافذة حتى مياه
المضيق .. أين ستا كاماتو وسواكاوا وهاماجيشو ؟ لقد اختفت كلها ..

أين المصانع ومداخنها ؟ بل أين جبل اينوزا الذي كانت تغطي سفوحه
خضرة دائمة ؟ .. انه أضحى الآن كتلة من الصخور العارية ..

لقد رأت جثثا لا حصر لها ، جثثا عارية .. عندئذ وضعت يديها على
عينها وصاحت : هذا هو الجحيم .. الجحيم ا

لقد دفنت تحت الأتقاض وطلبت النجدة واستغثت ، ثم خرجت بعدها
بفردى وحيدا . وبينما كنت داخلا الى حجرة التصوير تقدم منى الدكتور
سى مسرعا وخلفه فرقة من فرق الاقناذ تقودها الأنسة هاشيموتو . .
وانصرف الجميع وتفرقوا في جهات مختلفة .

كانت المرات وقاعات الانتظار أو المعامل ملأى بأكوام من البشر ، ثم
تحولوا الى أجسام فوق أجسام .. الكل عراة دكن لو جلدتهم بسبب التراب
وقطع الزجاج .

كان منظر الضحايا مؤلما للغاية وكان الدم ينبثق من كل مكان في
أجسامهم . من العين والأذن والأنف ، وكان المخ في الجثة قد سحق سحقا .

بل كان البعض يلفظ من فمه قطعاً مكورة من الدماء ، وكانوا قصيري
الاختصار ، طرحوا أرضاً والتصقوا بها في قوة خارقة .

لقد انتشرت الحرائق وتناثرت جثث الموتى ولم يبق ثمة بناء قط من
أبنية الكلية .. ولم يعد هنالك غير بحر من النيران ، أما قلب المستشفى
فهو عبارة عن كتل من اللهب . لم يكن في استطاعتنا اقتحام تلك النيران
ولم تتمكن من حصر الجرحى ..

كان الفضاء امام المدخل غاصاً بالجثث والجرحى .. لقد تبعثرت الاشجار
على الأرض وسحقت الأبنية بما فيها أعلى الكاتدرائية وأجراسها التي ترتفع
الى خمسين متراً ، كلها جرفها البصير وأمسى ما بقى من الأبنية كأنه من
الاطلال القديمة ، وكانت الجثث معلقة ورؤوسها في الأرض وقد انتزعت
أذرعها وارجلها في كل مكان على بقايا الحوائط وفي الطرقات وفي الحقول.
وكانت صعوبة التنفس قد زادت لاحتراق أوكسجين الهواء .. كما
طفت نسبة الكربون في الهواء ، وأخذ كل واحد منا يعمل في سرعة خاطفة.
وبدأت تتساقط من السماء قط كبيرة سوداء في حجم الأصبع ، تهطل
من سحابة عالية دكناء وكأنها قط من البترول ، وحيث كانت تنزل على
النيران فتزيدها التهاباً واشتعالاً ، فزاد هذا من بشاعة المنظر .

بدأت النيران تلتهم ردهة الأفلام ، وسمعنا فرقة أصمت آذاننا ،
وارتفعت ألسنة اللهب الى أعلى وانبعثت سحابة سوداء واحسست ان ركبتى
لا تقويان على حملى ، فغمغمت هذه هي النهاية المحتومة .
وقعدت على الأرض ، وبكت الرئيسة وبقية المرضات .

الكلية الآن تلتهمها النيران وتأتى عليها كلها .. ستة من الأساتذة الأطباء
فقط أمكنهم النجاة كما ظهر لنا ان ما يقرب من ٨٠ ٪ من الطلاب والمرضات

اختفوا ، ومن فرق النجاة بقيت فرقتان فقط .. فرقتي وفرقة أخرى على
الباب الخلفى والكل لا يزيد على الخمسين .. الرجال والمعدات والكلية
جسيع هؤلاء اختفوا من الوجود ، وكنا على التل نسل بقايا جيش مدحور
أمام حصونه المخربة ..

وهكذا خربت الجامعة ..

وهكذا شهد الشهود ...

* * *

وَصَفُ كَارِثَةٍ بِنَجَازَاكِي بِلُغَةِ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ

تمهيد :

لقد ثقل الينا شهود العيان ما حل بالمدينة المنكوبة بنجازاكي في لغة توحى بصدق الحوادث والأحاسيس ، فعاشونا المأساة ولو لفترة من الزمن شعرنا فيها بهول المصاب وفداحة النازلة .

واذا أردنا ان نقتبس لغة القرآن الكريم في وصف بعض ما حل بنجازاكي فلننظر ماذا عسانا أن نقول ..

ان هذا ما سنحاوله فيما يلي من فقرات باعتبارها عينات مختصرة لبعض ما يمكن أن يقال في هذا الصدد .

وقبل أن نبدأ هذه المحاولة نرانا في حاجة الى استعراض معانى كلمات أربع (١) ذكرت متميزة في القرآن الكريم عند الحديث عن تدمير القرون الأولى . وهذه الكلمات هي : الرجفة - الصيحة - الصاعقة - الظلة ، وكذلك حرف الفاء .

الرجفة : « (الرجفة) : الزلزلة وقد (رجفت) الأرض ، والرجفان بفتحين : الاضطراب الشديد » وكذلك (رجف) الشيء رجفا : تحرك واضطراب ، ورجفت الأرض كذلك ورجفت يدها : ارتعشت من مرض أو كبر . ورجفته الحمى : أرعدته فهو راجف على غير قياس » .

(١) راجع : مختار الصحاح والمصباح المنير .

وعلى ذلك تكون : الرجفة هي الزلزلة أو الاضطراب أو الرعدة أو الرعدة ، أو هي الاهتزازة ، وهي تصيب الانسان والحيوان والنبات والجماد .

الصيحة : « (الصياح) : الصوت وقد (صاح) يصيح (صيحا) و (صيحة) » وكذلك « (صاح) بالشئ : صرخ » .
أى أن الصيحة هي الصوت أو الصرخة .

الصاعقة « (الصاعقة) : نار تسقط من السماء فى رعد شديد ويقال (صعقتهم) السماء اذا ألقت عليهم الصاعقة . (والصاعقة) أيضا : صيحة العذاب » .

ويقال كذلك « (صعق) : غشى عليه لصوت سمعه و (الصاعقة) : النازلة من الرعد والجمع صواعق ولا تصيب شيئا الا دكته وأحرقتة)
فالصاعقة هي نار تسقط من السماء تصيب المخلوقات فتحرق ما تحرق وتترك ما تترك .

الظلة : « (الظلة) : أول سحابة تظل . وعذاب يوم الظلة : قالوا غيم تحته سموم » .

أى أن الظلة عبارة عن سحابة تظل فيها سموم ، أو هي مظلة هلاك »

حرف الفاء : « الفاء من حروف العطف ولها ثلاثة مواضع يعطف بها .
وتدل على الترتيب والتعقيب مع الاشتراك تقول : ضربت زيدا فعمرا .

والموضع الثانى - يكون ما قبلها علة لما بعدها وتجربى على العطف والتعقيب دون الاشتراك ، تقول : ضربه فبكى وضربه فأوجعه ، اذا كان الضرب علة للبكاء والوجع ، والموضع الثالث - هو الذى يكون للابتداء وذلك فى جواب الشرط كقولك : ان تزرنى فأنت محسن . فما بعد الفاء كلام مستأنف يعمل بعضه فى بعض » .

ونلاحظ ان استخدام حرف الفاء في وصف تدمير القرون الأولى ، كما غلب ذكره في القرآن الكريم ، قد جاء على شاكلة الموضع الثاني فقد كان ما قبلها علة لما بعدها ، وذكر كلاهما ترتيباً مع التعقيب ، ومثال ذلك قوله تعالى ، في وصف ما حل بقوم شعيب :

« وأخذت الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا في ديارهم جاثمين » .
(هود : ٩٤)

*

والذي يهمنا بياؤه الآن هو ان التعقيب لا يعنى اتمام حدثين في فترتين متلاحقتين دائماً من الزمن ، ولكنه يمكن أن يعنى وجود فترة زمنية تفصل بين الحدثين ، تقصر فتكون عدة ساعات ، وقد تطول فتكون أياماً وما هو أطول من الايام .

ويتبين ذلك من قوله تعالى في وصف ما حل بشمود بعد أن عقروا الناقة :

« فعقروها فأصبحوا نادمين » . فأخذهم العذاب . ان في ذلك لآية وما كان أكثرهم مؤمنين » .
(الشعراء : ١٥٧ - ١٥٨)

ومن المعلوم أن مهلة العذاب بعد عقرب الناقة كانت ثلاثة أيام ، كما تذكر سورة هود :

« فعقروها فقال تمتعوا في داركم ثلاثة ايام ، ذلك وعد غير مكذوب » .
(هود : ٦٥)

فاذا تصورنا ان الندم لحق بعضهم - أو كلهم - صبيحة اليوم التالي لعقرب الناقة ، لكان هذا يعنى ان الندم أصابهم بعد فترة يوم من عقربها ، وأن العذاب أصابهم بعد فترة أكثر من يومين من الندم .

اما اذا كان الندم قد أصابهم في صبيحة اليوم الرابع حين أحسوا بالكارثة تطبق عليهم ، فان هذا يعنى أن الفترة بين العقرب والندم تزيد على ثلاثة أيام .

وفي كلا الحالتين يتحقق ما تقوله من أن حرف الفاء — في دلالة على التعقيب — يسمح استخدامه بأن تكون الفترة بين حدثين منعاقبين عدة ساعات أو عدة أيام أو ما هو أكثر من هذا . وقياسا على ذلك نستطيع أن نفهم من قوله — تعالى — في وصف ما حل بشهود واصحاب مدين .

« فآخذتهم الرجفة ، فأصبحوا في دارهم جاثمين » .

(الأعراف : ٧٨ ، الصنكوت : ٢٧)

انه مرت فترة — لعلها عدة ساعات أو يوما أو بعض يوم — بين الرجفة وتحولهم الى جثث خاملة لا حراك فيها .

ونخرج نفس المفهوم من آية الصيحة — التي ذكرناها انفا — والتي اصابت قوم شعيب أصحاب مدين — أي أنه مرت فترة من الزمن بين اطلاق الصيحة والقضاء عليهم حين صاروا جثثا خاملة في ديارهم .

وكذلك مرت فترة ما بين اطلاق الصيحة على قوم لوط وتدمير قراهم بجعل عاليها سافلها كما تقول الآية الكريمة :

« فآخذتهم الصيحة مشرقين . فجعلنا عاليها سافلها وأمطرنا ن عليهم حجارة من سجيل » .
(الحجر : ٧٣ - ٧٤)

مشاهد . . .

والآن نعرض بعضا من المشاهد التي تعرضت لها نجازاكي منقولة الينا بلغة أهلها ، مع ما يمكن أن نقوله في تلك المشاهد بلغة القرآن الكريم .

المشهد الأول :

يقول الشهود « رأى (كاتو) غمامة تشبه الكرة الضخمة من القطن . تنفتح فوق سماء اوراكامي وأخذت تتسع في سرعة خاطفة وكأن ضوءها ضوء مصباح مغلف بقطعة من الصوف . كان منظرها الخارجى أبيض أمله

داخلها فكان يبدو شعلة حمراء يتصاعد منها لهب أحمر . ومن الكرة البيضاء تنبعث دون توقف كل الألوان وكأنها قوس قزح .

أخذت الكرة هيئة القلادة وأخذ رأسها يرتفع شيئاً فشيئاً الى أن كونت قرصاً كبيراً وفامت في الوقت ذاته عاصفة سوداء من الغبار والمواد المتناثرة في اوراقا كامي ، وكأنها هبت أثر هذا القرص الكبير وفجأة ارتفعت الزوبعة الى ما هو اعلى الجبل ..

ورأى (تاجاوا) بقعة من الدخان الأبيض .. واخذت البقعة في الاتساع . كانت البقعة بيضاء تتحرك على شكل بقعة ضخمة في محيط قطره كيلو متر ..

وسقطت كرات أصابت احداها قدم الرجل (تاكامي) ثم انفجرت وتبكت عموداً أبيض من الدخان .. ثم اعقبها سقوط وابل من النيران فاشتعلت الحرائق هنا وهناك .

وتقول - على الفور - بلغة القرآن الكريم :
« لقد أخذهم عذاب يوم الظلة ، انه كان عذاب يوم عظيم » (١) .

* * *

الشاهد الثاني :

يقول الشهود : « مرت خمس ثوان .. عشر ثوان .. دقيقة والرجل (تسو شيمونو) يحبس انفاسه ثم انبعث نور قوى في ابراج السماء وضوء وهاج لا مثيل له .. ثم رأى المكان الذي تقوم فيه الكاتدرائية وقد انطلق منه عمود دخان أبيض ثم أخذ في الاتساع .

ورأى (فيرو) على قمة جبل اينوز كزة حمراء من النار ، براقة كأنها عمود قوى من المغنسيوم داخل مصباح ، ثم وقعت الكرة ولم يتصور الرجل كنهها ..

(١) سورة الشعراء : ١٨٩ .

وبوغت الرجل (تاكامى) بحرارة شديدة تكاد تحرقه وجاموسه
أتقبها تساقط كرات من النار عليهما » .

لقد كانوا ينظرون العذاب وهو واقع بهم فلم يجدوا عنه مصرفا وفى
هذا المشهد نقتبس من القرآن الكريم قوله فى مشهد مسائل :
لقد « أخذتهم الصاعقة وهم ينظرون » (١) .

* * *

المشهد الثالث :

يقول الشهود : « كانت الحرارة الناشئة من الانفجار هى تسعة آلاف
درجة ، فأحرقت كل ما صادفها ، وأذاب التفجير المعادن التى ارتفعت ثم
هبطت كالشعب الملتهاة فأضاءت وأشعلت الحرائق فى كل مكان ..

وبدأت تتساقط من السماء قط كبيرة سوداء فى حجم عقلة الاصبع ،
تهطل من سحابة عالية دكناء وكأنها قط من البترول حيث كانت تنزل على
النيران فتزيدنا التهابا واشتعالا ، فزاد هذا من بشاعة المنظر » .

لقد أمطرت نجازاكى على غير المعتاد ، لم ينزل عليها من السماء ماء أو
برد أو نحوه وانما أصابها مطر سوء كان حمما ملتهاة ومعادن منصهرة
وحجارة قذف بها من الأرض الى ارتفاعات عالية فى السماء ثم اسقطت ثائبة
الى الأرض .

ويحدثنا القرآن الكريم عن قوم أنذروا بالعذاب فلم يعبأوا به ، فجاءهم
من السماء فى صورة مطر سوء على غير المعتاد . وفى هذا يقول القرآن
الكريم فيما نزل بأوائك المهلكين :

« وأمطرنا عليهم مطرا ، فساء مطر المنذرين » (٢) .

١. سورة الداريات : ٤١ .

٢. سورة الشعراء : ١٧٣ .

وصارت تلك القرية التي تعرضت لمطر السوء سكانا يفيض على المارين
بها ضروبا من المشاعر والذكريات ، ومنبعا للعبر لكل من يعتبر ، وفي هذا
يقول القرآن الكريم :

((ولقد أتوا على القرية التي أمطرت مطر السوء ، أفلم يكونوا يرونها ، بل
كانوا لا يرجون نشورا)) (١) .

* * *

الشاهد الرابع :

يقول الشهود : « في الساعة الحادية عشرة تفجرت قنبلة ذرية على
ارتفاع ٥٥٠ مترا فوق ماتسوياماكي قلب حي ايراكامي في مدينة نجازاكي
وأخذ صفير العاصفة يجتاح المنطقة بسرعة الفى متر في الثانية .

لكن الرعب الذى استولى على السيد تسوشيروتو والذى جسد له
دمه ، هو ذلك الصفير المرعب الذى انطلق من تحت العمامة البيضاء ..
انطلق في سرعة خاطفة يكتسح سفح الجبل ويجتاز الحقول في أقل من
لمح البصر ..

ان مباني (الجامعة) عانت الأمرين. من قوة الصفير الهائل ، فرددات
المجاضرات الأساسية الكبرى في كلية الطب كانت كلها من الخشب ، ولذا
تمزقت جميعها أو تفتتت. ثم احترقت فصاريت رمادا ..

وتقتبس لغة القرآن الكريم فنقول :

انقد ((أخذتهم الصيحة مصبحين)) (٢) .

* * *

(١) سورة الفرقان : ٤٠ .

(٢) سورة الحجر : ٨٣ .

المشهد الخامس :

ويقول الشهود : « برق فجأة ضوء خاطف ثم أعقب ذلك اندفاع النوافذ الى الداخل بفعل ريح عاتية ، ورأيت نفسى وقد ارتفعت فى الفضاء مفتوح العينين وأبصرت تناثر الزجاج وبعض أشياء وهى تدور كما تدور أوراق الشجر فى دوامة مخيفة .

شعرت كأن قبضة قوية جبارة غير منظورة قبضت على الحجرة بأسرها مرة واحدة فهزتها هزا وقلبتها بما فيها ثم جمعت كل ما فى الحجرة ووضعتة فوق رأسى فى ضجة وصخب هائلين .

أخذ صغير العاصفة بقلب الأرض ويحتاجها وما احتوت ، وقد رفع الفراغ الذى نشأ من ذلك فى منطقة الانفجار كل ما تناثر ثم القى به على الأرض ..

وأخذ الرجل يطوف بالمنطقة كلها كأنه قد أصابه الصرع .. وبدأت عقب ذلك تتطاير البيوت التى على السفح وتتناثر اشجار الحقول أمام ناظريه بسبب تلك الظاهرة العجيبة .

صارت كل هذه الاشياء تتراقص تراقصا عجيبا .. وتبينت الممرضة أن حياة ما قد دبّت فى الاشياء الصماء فبدأت هذه الاشياء تزحف ثم تتجمع بقوة سحرية .. اكتسحت المكان الذى كان يختبئ فيه قوة رهيبية عجيبة غير مرئية ذات ضغط لا حد له كانت تسحق كل ما يقع فى طريقها .. «

لقد اهتزت كل الأشياء : اهتز الانسان والجناد والحيوان والنبات .

اهتزت وتراقصت .. لقد اخذتها الرجفة .

ولنتظر قليلا حتى نرى المشهد السادس ، لنعلم ماذا أعقب تلك الرجفة وترتب عليها ثم نرجع بعد ذلك الى القرآن الكريم .

المشهد السادس :

يقول الشهود : « كانت المبرات وقاعات الانتظار والمعامل مملوءة بأكوام من البشر .. تحولوا الى أجسام فوق أجسام .. الكل عراة والجروح مفتحة وكان منهم صاحب الجسم العاري وقد سلخ جلده ومنهم آخرون عراة لكن لون جلدهم بسبب التراب وقطع الزجاج .. كان منظر الضحايا مؤلما للغاية .. كان الدم ينبثق من كل مكان في أجسامهم : من العين والاذن والانف ، وكان المخ في الجثة قد سحق سحقا ، بل كان البعض يلفظ من فيه قطعا مكورة من الدماء ..

لقد طرحوا أرضا والتصقوا بها في قوة خارقة ..

كذلك كانت الجثث معلقة رءوسها في الأرض وقد انتزعت أذرعها وأرجلها في كل مكان على بقايا الحوائط الحجرية وفي الطرقات وفي الحقول .

لقد سبق أن وصف القرآن الكريم حال أناس تعرضوا لمثل ما تعرض له أصحاب المشهدين الخامس والسادس فقال فيهم :

- « اجذبهم الرجفة ، فاصبحوا في دارهم جاثمين » (١)
- وصاروا بحق « كهشيم المحتظر » (٢)



المشهد السابع :

رأى (فيرو) على قمة جبل انيوز كبة حمراء براقعة كأنها عمود قوى من المغنسيوم .. ولكي يتمكن من رؤيتها جيدا ، وضع يده على إحدى عينيه وجرب الرؤية بالعين الأخرى ..

(١) سورة الاعراف : ٧٨ ، وسورة النكبات : ٣٧ .

(٢) سورة القمر : ٣١ .

لقد فقد الوعي عدة ساعات ولما تنبه ألقى نفسه في حقل أرز .
وكل ما يذكره بعد ذلك أنه صار بعين واحدة .. لقد فقد الأخرى
نهائيا » .

هذاب- ولنفرض الآن أنه في أحد أيام الاسبوع الأول من شهر اغسطس
عام ١٩٤٥ ، استطاعت اليابان الحصول على معلومات مفادها أن الولايات
المتحدة ستقوم غدا صباحا بضرب إحدى المدن اليابانية بسلاح رهيب
يستخدم لأول مرة في الحرب العالمية الثانية ، وان المعلومات التي توافرت
عن ذلك السلاح الجديد تجعله من أسلحة التدمير الشامل لماله من طاقة
تفجير هائلة تظهر على شكل ضغط ووهج حرارى واشباعات قاتلة . فمن
المؤكد أن أول اجراء تتخذه اليابان هو تخطيط وتنفيذ عملية اجلاء شاملة
لمواطني تلك المدينة المهددة . ومن البديهي أن تتم عملية الاجلاء في جنح
الليل حتى تقل احتمالات كشفها بواسطة القوات المعادية ، وبالتالي تزداد
فرص نجاح العملية . واذا كانت المعلومات التي توصلت اليها اليابان دقيقة
لدرجة أنها عرفت تأثير الوهج المبهر على الاعين ، وأنه يذهب ببصرها
فيسبب لها عمى مؤقتا أو عمى مستديما - حسب البعد عن مكان الانفجار
أو القرب منه - فمن المؤكد كذلك أن التعليمات التي ستصدرها السلطات
اليابانية المختصة ستكون صارمة الى أقصى حد ، وأن من بينها بندا يقول
لقائد كل قافلة مرتحلة :

« أسر .. بقطع من الليل .. ولا يلتفت منكم احد وامضوا حيث
تؤمنون » .

لقد حدث منذ اكثر من ٣٦٠٠ عاما قبل لقاء القبيلة الذرية على اليابان
أن اصدر رسل الله تعليمات النجاة الى لوط ، وكانت تقول له بكل حزم :
« أسر بأهلك بقطع من الليل ، واتبع ادبارهم ، ولا يلتفت منكم احد ،
وامضوا حيث تؤمرون » (١) .

(١) سورة الحجر : ٦٥ .

لقد فرض حظر التلفت على لوط وأهله حفاظا عليهم ودرءا لخطر
ينتظرهم . فهم حين يسرون ليلا بعيدا عن قريتهم ثم يسمعون الصيحة خلفهم
سوف يلتفتون بحكم الغريزة - استطلاعا لما يجرى حولهم - وعندئذ
يصيبهم شر كان يمكن توقيه لو صدعوا للامر . ومن المؤكد أن هذا الشر
يتعلق بعيونهم دون أجسامهم وأعضائهم الأخرى مثل الآذان والأيد
والأرجل ، فلا بد - اذن - أن يكون هذا الشر هو تعرض عيونهم للعمى
ولا يكون ذلك الا بسبب ضوء وهاج .

ومن أجل ذلك صدر اليهم ذلك الأمر « لا يلتفت منكم أحد » - حفا
على أبصارهم ، وتجنبنا لأي آثار نفسية تترتب على رؤيتهم ذلك المش
المهول .

ولم يكن هناك من سبب - في تقديري - لهذا الأمر غير ذلك .

* * *

وبعد - تكفينا هذه المشاهد السبعة ، التي اقتبسنا لوصفها من
القرآن الكريم ما جمعت فأوعت ، وتشابهت فائتلفت ، وكانت من ال
والوضوح مما جعلنا نستغنى لفهمها عن الشروح والتأويلات .

* * *

معالم الحقيقة

« الحكمة ضالة المؤمن » ...

انها حكمة من جوامع الكلم ، نطق بها سيدنا رسول الله .

والحكمة هي العلم بحقائق الأمور ومعرفة ما بينها من علائق ، الأمر الذى يدفع للوصول الى محكمها من أمهات الحقائق بهدف معرفة الحق والخير المعلن بالجمال .

فلما كنا ننشد الحق والخير فى هذا المبحث كان لزاما علينا أن نبحث عن الحقائق وما بينها من روابط وعلاقات بما يسمح باستخلاص النتائج الصحيحة فى غير تجاوز أو اسراف .



وعلى ضوء ما تقدم ، نستطيع الآن رسم الصورة التى نراها - صادقة - لحقيقة التدمير الذى أصاب أقواما من القرون الأولى هم : ثمود ، وقوم لوط ، وأصحاب مدين ، فنلخص خطوطها الرئيسية كالاتى :

لقد كان ما حل بتلك الأقوام رهيبا ، فقد قضى على الأنفس وخرب الديار وأهلك الحرث والنسل ، وتم ذلك كله فى فترة زمنية وجيزة أقلها لحظات ، وأطولها ساعات أو أيام ولقد كان التدمير مصحوبا بظواهر طبيعية تمثلت فى أصوات مفزعة ، وصواعق جوية ، وظللا من الوهج والعذاب ، ونيرانا وقذائف تسقط من السماء .

وبقى من نواتج ذلك التدمير ما استمر يحدث آثاره المهلكة قرون عديدة .

وثمة عامل آخر - هام وكاف أنه يقوم وحده - هو ذلك التطابق التام الذي رأيناه بين المشاهد التي عاينتها الانسانية للتدمير الذرى الذى أصاب المدينة اليابانية في منتصف القرن العشرين - عام ١٩٤٥ - وبين تلك المشاهد من تدمير القرون الأولى ، والتي قصصها علينا القرآن الكريم .

ان هذا كله يدفعنا لتقرير : ان تلك القرون الأولى قد هلكت بفعل تدمير ذرى .

ولا غرابة في ذلك ..

ذلك ان ما حققه العلم من تقدم - ونحن في مطلع الربع الأخير من القرن العشرين - يزيل أوجه الاستغراب في استخدام الطاقة الذرية في تدمير تلك القرون .

لقد أصبح طلبة المدارس الاعدادية على علم بأن الطاقة الهائلة التي تمدنا بها الشمس في صورة ضوء وحرارة واشعاعات أخرى ، انما تنتج عن تفاعلات نووية مستمرة يتحول فيها الايدروجين الى هيليوم وتفقد الشمس من كتلتها ٤ مليون طن من المادة في كل ثانية ، فتتحرر هذه الطاقة الهائلة . أى أننا نعيش في ظل تفاعلات ذرية مستمرة ، تتم على أبعاد سحيقة بقدر فيصينا منها الخير الكثير ، كما يصيبنا بعض الأذى نتيجة لتساقط جزء من الأشعة الكونية على الأرض ، رغم ما تقوم به طبقات الجو العليا من حجاب حاجز يمنعها فلا يصلنا منها إلا الشيء القليل .

ان التفاعلات النووية أو الانفجارات الذرية تعتبر - اذن - ظواهر طبيعية .

لقد استخدم الطوفان في تدمير قوم فوح ، واستخدمت الرياح في تدمير عاد قوم هود ، وكلاهما - الطوفان والرياح - عمل من أعمال الطبيعة ، فكل منهما ظاهرة طبيعية .

اننى أقول دائما — ويقول كل مؤمن — أن الكون وظواهره من صنع
البارى ، وانه — جلت قدرته — يسيره وفق سنن ونواميس لا تعرف الخلل
أو الصدفة أو الاضطراب ، واذا تراءى لنا ان شيئا من ذلك قد حدث ،
فالخلل فى رؤيتنا نحن وفى تفسيرنا للحوادث . والله قادر ان يهلك كل فرد
من القرون الأولى والأخيرة فى لحظة واحدة — وفى صمت كصمت أصحاب
القبور — لكن قوى الطبيعة التى خلقها الله قد خلقت لتعمل وفق امره
سبحانه :

(وكان أمر الله قدرا مقدورا) . (الأحزاب : ٣٨)
ومن أعمال قوى الطبيعة ان تنزل العقاب الالهى بالظالمين ، فتلك سنة
من سنن الله فى كونه :
(فلن تجد لسنة الله تبديلا ، ولن تجد لسنة الله تحويلا) .
(فاطر : ٤٣)

* *

هذا — وتزداد أمامنا صورة التدمير الذى حاق بتلك القرون الأولى
وضوحا ، حين تقدر موقعها العبرانى ومن ثم أنسب حالات الضرب الذرى
التي تتفق وما قصه علينا القرآن الكريم من أنبائها فنعلم كيف هلكت تلك
القرون .

* * *

كيف هلكت ثمود :

تقرأ فى القرآن الكريم ما دار من محاورات وجدل كثير بين الرسل
وأقوامهم ، فنعلم من ذلك الحالة التى كانت عليها تلك الأقوام اقتصاديا
 واجتماعيا وسكانيا .

فبالنسبة لثمود يذكر القرآن الكريم على لسان صالح قوله :
(يا قوم اعبدوا الله ما لكم من اله غيره ، هو أنشأكم من الأرض
واسنعمركم فيها فاستغفروه ثم توبوا اليه ، ان ربي قريب مجيب) .
(هود : ٦٢)

« واذكروا إذ جعلكم خلّفاء من بعد عاد ، وبواكم في الأرض ، تتخلّون من سهولها قصورا ، وتنحتون الجبال بيوتا فاذكروا آلاء الله ولا تعشوا في الأرض مفسدين » . (الأعراف : ٧٤)

« أتركون في ما ههنا آمين . في جنات وعيون . وزروع ونخل طالحها هضيم . وتنحتون من الجبال بيوتا آمين . فاتقوا الله واطيعون » . (الشعراء : ١٤٦ - ١٥٠)

من ذلك يتبين أن ثمود كانت تسكن القصور ، وتحت الجبال بيوتا ، وتعيش في مراعى خضراء وسهول واسعة ومتشآت وحصون ، كما كانت شعبا وفيرا العدد والعدة .



وبناء على ما سبق تتوقع أن يكون تدمير ثمود قد تم بتفجير ذرى من الجو ، ذلك أن هذا النوع من التفجير يستنفذ نحو ٥٠٪ من طاقته في صورة ضغط يلزم لتدمير المنشآت والدور والقصور ، ثم هو يعطى وهجا حراريا يحرق ما يصادفه من انسان وحيوان ونبات ، ويخلف اشعاعات ذرية تقضى على البقية الباقية .

ولقد قال القرآن في ثمود :

« أخذتهم الساعة وهم ينظرون » .

كما أن الاشعاعات الذرية يمكن أن تصيب الهلكى بالشلل اذا كانوا في حدود دائرتها الخطرة ، ولعل هذا ما يفهم من قول القرآن :

« فما استطاعوا من قيام ، وما كانوا منتظرين » .

ولقد علمنا من الحديث عن ظاهرة الفجر القطبي ، ان هناك من التفجيرات الذرية في أعالي الجو ما يسمع بتوليد صواعق كهربية تحرق وتدمر . وليس هناك ما يسمع من جنوب شيء من ذلك لثمود .



ان تدمير ثمود بانفجار ذرى جوى يحقق فيهم تلك المشاهد التى نراهم فيها كما يقصها علينا القرآن الكريم . ومن هذه المشاهد :

- « أخذتهم صاعقة العذاب الهون »
- « أصبغوا في ديارهم جاثمين »
- « أخذهم العذاب »
- « أهلكوا بالظاغة »
- « كانوا كهشيم المحتظر »
- « دمرناهم وقومهم اجمعين »

وان تدمير ثمود بانفجار ذرى ليتفق وما جاء فى أحاديث الرسول عن ديارهم ، فقد اعتبرت منطقة ملوثة يحظر العيش فيها ، ثم هو يتفق كذلك وما جاء فى قصة ابي رغال ، وكان عبدا صالحا منهم ذهب الى ملجأ بعيد فكان فى حرم الله ، فواقه الهلاك الذرى ، حتى اذا ما ترك ملجأه وسار فى منطقتهم قتله الاشعاعات الذرية التى كانت لا تزال على أشدها آنذاك .



كيف هلك قوم لوط :

كان مما دار من حديث بين لوط وقومه ، وبين ابراهيم ورسول الله :

« أنتم لتأتون الرجال ، وتقطعون السبيل ، وتأتون فى نادىكم المنكر ، فما كان جواب قومه الا أن قالوا آتتنا بعذاب الله ان كنت من الصادقين .. ولما جاءت رسلنا ابراهيم بالبشرى . قالوا انا مهلكوا اهل هذه القرية ان اهلها كانوا ظالمين . قال ان فيها لوطا ، قالوا نحن اعلم بمن فيها لننجينه واهله الا امراته كانت من الغابرين » (العنكبوت : ٢٩ - ٣٢)

من ذلك نعلم ضعف الحالة العامة التى كان عليها قوم لوط ، فقد كانوا يسكنون قرية رئيسية قد تجاوزها بعض القرى الصغيرة ، وكانوا متعبدى اقتصاديا مما اضطرهم الى العتل قطاعا للطرق يسلبون الناس أموالهم . وكانوا قلة فى الاعداد والمنشآت التى توقع الا تزيد عن كونها بيوتا من الطين والخيام ونحوه .

فهم بذلك يختلفون تماما عن الحالة التي كانت عليها ثمود من قوة
وسعة .

ان ضعف المنشآت في قرية - أو قرى - قوم لوط وصغر مساحتها ،
وما اقتصوا بذكره في القرآن الكريم من أمطارهم بحجارة من سجيل
وحجارة من طين ، يجعلنا نتوقع أن يكون تدميرهم قد تم بانفجار ذرى
أرضي قريب من السطح .

فمثل هذا الانفجار يحتفظ بالجزء الأكبر من طاقته لتظهر على صورة
ضغط ، وهو كفيّل بأن يقلب قرية - أو عدة قرى - من الطين أو اللبن
فيجعل عاليها سافلها .

فبالرغم من ان انفجار نجازاكي كان من الجو على ارتفاع نحو ٦٠٠
متر ، إلا أنه كان شديد التأثير في التربة فقد « أذاب التفجير المعادن التي
ارتفعت ثم هبطت كالشهب الملتهبة فأضاءت وأشعلت الحرائق في كل مكان »
كما جاء في شهادة شهود الكارثة .

ولما كانت قرى قوم لوط تقع جنوب البحر الميت ، وهي منطقة غنية
بالفوسفات والمنجنيز والمعادن والاملاح ، فإن حدوث تفجير ذرى في هذه
المنطقة كفيّل بأن يصهر تلك المعادن ويكون منها مخلوطات ومركبات تقذف
قوة ضغط التفجير ببعضها الى اعلا عدة كيلو مترات ثم تسقط ثانية الى
الأرض على هيئة أمطار من البلورات شديدة الصلابة بعد أن تكون قد
تعرضت لطبقات الجو العليا الباردة ، فتماسكت وجمدت .

كما أن البعض الآخر يقذف به محمول منطقة التفجير من ارتفاعات
منخفضة وهو على هيئة حمم ملتهبة تسقط ثانية الى الأرض على هيئة أمطار
سوء تصيب كل من يتعرض لها .



لقد وصفت بعض الحجارة التى أمطر بها قوم لوط بانها « من طين »
ولكى يتحول الطين الى حجارة فلا بد له من حرارة شديدة تذهب بسائه
فتزداد جزئياته تناسكا .

ومنذ عشرات القرون يستخدم الطين المحروق فى بناء الأبراج العالية
والقلاع الحصينة وعلى عهد موسى :

« قال فرعون : يا ايها الملا ما علمت لكم من اله غيرى ، فأوقد لى يا هامان
على الطين فاجعل لى صرحا لعلى أطلع الى اله موسى وانى لأظنه من الكاذبين »

ولما كانت موجات ضغط الانفجار الذرى تنتشر فى لحظاتها الأولى
بسرعات كبيرة تزيد عن سرعة الصوت أى تزيد عن ١٢٠٠ كيلو مترا فى
الساعة ، فان هذا الضغط يعطى الأجسام التى يكتسحها طاقة حركة هائلة
تزيد كثيرا عن تلك الطاقة التى يدفع بها اعصار قوى — يتحرك بسرعة ٥٠٠
كيلو مترا فى الساعة — ما يصادفه من أجسام مثل هذه .

وفى دراسة عن مثل هذه الاعاصير « سجلت الصور أن أعواد الذرة
كانت تخترق الأبواب والأشجار ، وان أعواد القمح الضعيفة كانت تغوص
فى جذوع الشجر الى مسافة سنتيمتر ٠٠ ، واخترقت قولحة ذرة رأس
حصان ! ٠٠٠ وكانت العصى الخشبية تثقب الواح رقيقة نسبيا من
الحديد ! ٠٠ وحمل الاعصار احد أعمدة التليفون واخترق به تماما جذع
شجرة من أشجار الزان ..

وللأعاصير أصوات ضخمة تصم الآذان ، ويمكن تشبيهها بمجموع
الاصوات الناتجة عن اندفاع عشرة آلاف قاطرة من قاطرات السكك
الحديدية دفعة واحدة فى ليل ساكن « (١) .

(١) دورات الحياة — تأليف الدكتور عبد الحسن صالح — ص ٧٤ .

ولنا أن تتوقع اذن أن يكون فعل تلك الحجارة التي أمطر بها قوم لوط مناظرا على الأقل لما يفعله الرصاص المنطلق من فوهات الأسلحة الصغيرة كالبنادق والمسدسات ، بل وان تأثيرها في الانسان ليتعدى ذلك لكونها حجارة محمأة وملوثة بالأشعاعات الذرية .

والسجيل — عند العرب — كل صلد شديد ومنضود أى يتبع بعضه بعضا .

وقد ذكر أيضا في معنى حجارة من سجل أنها حجارة محمأة أو مطبوخة بنار جهنم ، أى مطبوخة في سكير ملتهب . فكل ما كانت حرارته عالية جدا يسمى جهنم أو الجحيم كما في قصة ابراهيم وقومه الذين
(« قالوا ابنوا له بنيانا فالقوه في الجحيم ») . (الصافات : ٩٧)

وعلى ذلك نفهم أن « حجارة من سجل منضود » أى حجارة تعرضت لحرارة زائدة ، ثم تماسكت فصارت صلدا ، ثم تساقطت عليهم مطرا غزيرا يتبع بعضه بعضا . وحين توصف تلك الحجارة بأنها « حجارة من طين » فان هذا يعطينا فكرة عن أن تلك الحجارة قد جاءت أصلا من الطين أى من الأرض .

ومن ثم تتبين أن هذه الأوصاف يتم بعضها بعضا ، وتتفق جميعها وتلك الحجارة التي يقذف بها في انفجار ذرى أرضى .

وعلى ذلك يجب إعادة النظر فيما قاله المفسرون بأن تلك الحجارة — التي كانت في حجم حبة القمح — من أنها كانت تسقط على رأس اللوطي فتخرج من دبره ، باعتبار ذلك قول صحيح يتفق وما يحدث في الطبيعة .



ان تدمير قوم لوط بانفجار ذرى أرضى يتفق وما قرره العليم من ان
(« التفاعلات البلورية التي وجدت في هيروشيما دلت على ان تربتها تحولت بعد القاء القنبلة الذرية عليها الى بقايا اشبه بما كان في نيسندوم وعمورة في فلسطين حيث عاش قوم لوط ») .

وهو يتفق كذلك وتلك الصور التي نراها عليها فيما نقرأ من آيات القرآن الكريم :

« ولقد صبحهم بكرة عذاب مستقر » .
« وامطرنا عليهم مطرا فانظر كيف كان عاقبة المجرمين » .
« فلما جاء امرنا جطنا عاليها سافلها ، وامطرنا عليها حجارة من سجيل منضود » .



كيف هلك اصحاب مدين :

لقد كان مما قاله شعيب لقومه :

« يا قوم اعصوا الله ما لكم من اله غيره ، قد جاءتكم بينة من ربكم ، فآتوفا الكيل والميزان ، ولا تبغضوا الناس اشياءهم ، ولا تفسدوا في الارض بعد اصلاحها ، ذلكم خير لكم ان كنتم مؤمنين . واذكروا اذ كنتم قليلا فكثركم ، وانتظروا كيف كان عاقبة المفسدين » .

(الاعراف : ٨٥ - ٨٦)

وقال لهم شعيب :

« انى اراكم بخير ، وانى اخاف عليكم عذاب يوم محيط . قالوا يا شعيب اصلواتك تامر ان نترك ما يعبد آباؤنا او ان نفعل في اموالنا ما نشاء ، انك لات الحليم الرشيد . قال يا قوم ارايتم ان كنيت على بينة من ربى ورزقنى منه رزقا حسنا ، وما اريد ان اخالفكم الى ما انهاكم عنه ، ان اريد الا اصلاح ما استطعت ، وما توفيقى الا بالله عليه توكلت واليه انيب » .
(هود : ٨٤ - ٨٨)

لقد كان شعيب وقومه فى رغد من العيش ، ذوى أموال وتجارة رائجة وجنات وعيون وكثرة فى التعداد ، ومن ثم كانوا على درجة من التمسدين ومظاهره من دور وقصور ، وان كانت أقل قطعا مما كانت عليه ثود ، ولم يعرف عنهم نحت الجبال يوتا .



ونظرا لوجود صورة من التشابه العمراني بين ثمود واصحاب مدين فمن المتوقع اذن ان يكون تدميرهما قد تم بنفس الكيفية ، أى ان أصحاب مدين هلكوا نتيجة لحدوث انفجار ذرى من الجو .

ولقد تميز تدمير مدين بتلك « الظلة » التى اختصهم بها القرآن الكريم وهى سحابة مرتفعة كان قدامى المفسرين موقنين ايماء توفيق حينما عرفوها بانها « سحابة فيها سموم » . وما نصبها سوى سحابة الانفجار الذرى التى تتصاعد عالية فى حالة الانفجار الجوى ، ثم تعود لتهبط الى الأرض . ومن المتوقع ان يكون الانفجار الذرى لأصحاب مدين قد حدث على ارتفاعات أعلا من نظيره الذى حدث لثمود ، ذلك ان التفجير فى الارتفاعات العليا يمنع عمود الغبار المتصاعد من الأرض ان يتصل بالسحابة وتبقى هى بمفردها ظلة تغشى ما تغشى ، كما ان هذا النوع من التفجير تزداد فيه طاقة الوهج الحرارى وهو ما يلزم لاحراق الأشجار والجنات التى اشتهر بها قوم شعيب ، حتى انهم عرفوا باسم « أصحاب الايكة » .

وفى هذا النوع من التفجير تتحقق فى قوم شعيب هذه الصور التى نراهم عليها فى القرآن الكريم :

« اخذتهم الرجفة فاصبحوا فى دارهم جائمين » .

لقد « اخذهم عذاب يوم الظلة انه كان عذاب يوم عظيم » .

والآن — نرجو أن يكون قد استبان السبيل ، ووضحت المعالم ، وظهر لنا من الأمور ما يجعلنا نقول

بان تلك القرون الأولى : ثمود — وقوم لوط — واصحاب مدين ، قد هلكت بانفجارات ذرية .

ثم لا نملك الا أن نقول — عند هذا الحد — ما تعلمناه من الذين أوتوا العلم والايمان ، حين يلقون القول فى قضية ، ان تكون عاقبة قولهم :

والله اعلم

الانسان : المنهج والمصير

« كان الانسان اكثر شيء جدلا » .. ولا يزال

وكانت مأساته كامنة في محاولات التمرّد على منهج خالقه .. وما تزال.
ويشهد التاريخ على ضياع هذا النوع من الانسان .. لأنه يسبح دائما
ضد التيار الجارف .. وينطح رأسه في جلايد الصخر .. ويستعجل نهايته
على طريق الدمار .



ومن أمثلة انسان الدمار ، تلك القرون الأولى : ثمود وقوم لوط
وأصحاب مدين . لقد تمردوا على منهج خالقهم ، وأكثر من ذلك ان اختاروا
طريق التحدى .. فقد استعجلوا جميعا عذاب الله هزوءا واستخفافا .. فجاءهم
العذاب .

فهذه ثمود قوم صالح :

« عتوا عن امر ربهم وقالوا يا صالح ائتنا بما تعدنا ان كنت من المرسلين »

وهؤلاء قوم لوط قالوا لرسولهم :

« ائتنا بعذاب الله ان كنت من الصادقين » .

وهؤلاء أصحاب مدين قوم شعيب قالوا لرسولهم :

« اسقط علينا كسفا من السماء ، ان كنت من الصادقين » .

لقد بلغ التحدى من أصحاب مدين كل مبلغ حين طلبوا ان يأتيهم العذاب

غاشية من السماء ، فجاءتهم الظلة .. غاشية من السماء .

لقد جاءهم جميعا عذاب الله .

ان هذه سنة الله في خلقه :

« وما كان ربك مهلك القرى حتى يبعث في امها رسولا يتلو عليهم آياتنا ،
وما كنا مهلكى القرى الا واهلها ظالمون » .
« فكلما اخذنا بنبيه : فمنهم من ارسلنا عليه حاصبا
ومنهم من اخذتهم الصيحة
ومنهم من خسفنا به الارض
ومنهم من اغرقنا
وما كان الله ليظلمهم ولكن كانوا انفسهم يظلمون » .



ان منهج الله واضح تمام الوضوح ، مكين يضمن للانسان الأمن في يومه
وغده ، وان مشكلة الانسان — منذ جاء الى ان يرحل — هي ضمان الامن
والسلام في نفسه وفيما حوله . ولن يحصل الانسان على أقل القليل من
الأمن والسلام المفقود ، الا اذا أقام منهج الله ، الذى يتمثل — كما سبق
القول في :

ايمان بالله الواحد يصدقه عمل صالح .

ان هذا ما اجمعت عليه كتب السماء على مر العصور والازمان .



فلقد كانت أول الوصايا الى موسى .

« انا الرب الهك . لا يكن لك آلهة اخرى امامى . اكرم اباك وامك .
لا تقتل لا تزنى لا تسرق . لا تشهد . شهادة زور . لا تشته امرأة قريبك » .
(خروج : ٢٠)

وكانت شهادة التوحيد الخالص هى الوحي الى النبي اشعيا :

« يقول الرب : قبلى لم يصور اله وبعدى لا يكون . انا اله . ولا اله
غيرى » . (اشعيا : ٤٣ ، ٤٤)



وكانت شهادة التوحيد الخالص هي صلاة المسيح لربه وخالقه . ان هذا ما يسجله انجيل يوحنا :

« تكلم يسوع بهذا ورفع عينيه نحو السماء وقال :
وهذه هي الحياة الأبدية :

ان يعرفوك أنت الاله الحقيقي وحدك

ويسوع المسيح الذي أرسلته » . . (يوحنا : ١٧)
ان هذا يعنى بنفس اللغة : لا اله الا الله . المسيح رسول الله .

وكيف لا ، والمسيح — ينجل ان ينسب اليه شئ من الصلاح ، ثم يرد
الصلاح كله لله . لقد كان هذا ما علم به تلاميذه وبني قومه :

« واذا واحد تقدم وقال له : ايها المعلم الصالح ، اى صلاح اعمل لتكون
لى الحياة الأبدية .

فقال له : لماذا تدعونى صالحا ، ليس احد صالحا الا واحد وهو الله .
ولكن ان أردت ان تدخل الحياة فاحفظ الوصايا : لا تقتل . لا تزنى . لا تسرق
لا تشهد بالزور . اكرم اباك وامك . واحب قريبك كنفسك . (متى : ١٩)

* *

وان التوحيد الخالص هو الأساس الذى يقوم عليه الاسلام وهو من
أعظم ما يميز به :

(سورة : محمد) . « فاعلم انه لا اله الا الله » .

« قل هو الله احد . الله الصمد . لم يلد ولم يولد . ولم يكن له كفوا

حد . (سورة : الاخلاص)

« ومن احسن دينا ممن أسلم وجهه لله وهو محسن ، واتبع ملة ابراهيم

حنيفا » . (سورة : النساء)

« ان الذين قالوا ربنا الله ثم استقاموا ، فلا خوف عليهم ولا هم

يحزنون » . (سورة : الاحقاف)

والآن : ولم يعد لنا من قول ، فلنختم بهذا القول الكريم :

« سبحان ربك رب العزة عما يصفون . وسلام على المرسلين . .

« والحمد لله رب العالمين »

* * *

الملاحق :

- قائمة العناصر وبياناتها الثرية
- المعادلات النووية
- الخواص العامة لنظائر بعض العناصر الخفيفة

الملحق رقم (١)
قائمة العناصر وبياناتها النهرية

العنصر	رمزه	الوزن الذري	العدد الذري	توزيع الاكثر ونات في سلاوات النيرة (الرتبسية والغربية)						النتي ترو نات	صا
				الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الايدروجين	يد	١,٠٠٨	١	١							-
الهيليوم	هي	٤,٠٠٣	٢	٢							٢
الليثيوم	لي	٦,٩٣٩	٣	٢	١						٤
البريليوم	بي	٩,٠١٢	٤	٢	٢						٥
البورون	ب	١٠,٨١	٥	٢	١٢						٦
الكربون	ك	١٢,٠١	٦	٢	٢٢						٧
النتروجين	ن	١٤,٠١	٧	٢	٢٢						٨
الأكسجين	ا	١٦,٠٠	٨	٢	٤٢						١٠
الفلور	فل	١٩,٠٠	٩	٢	٥٢						١٠
النيون	نو	٢٠,١٨	١٠	٢	٦٢						١٠
الصوديوم	ص	٢٢,٩٩	١١	٢	٦٢	١					١٢
المغنسيوم	مغ	٢٤,٣١	١٢	٢	٦٢	٦٢					١٢
الأكروميوم	رو	٢٦,٩٨	١٣	٢	٦٢	٦٢					١٤

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
السيليكون	س	٢٨,٠٩	١٤	٢	٦٢	٢٢					١٤
الفوسفور	ف	٣٠,٩٩	١٥	٢	٦٢	٣٢					١٦
الكبريت	ك	٣٢,٠٦	١٦	٢	٦٢	٤٢					١٦
الكلور	كل	٣٥,٤٥	١٧	٢	٦٢	٥٢					١٨
الارجون	جو	٣٩,٩٥	١٨	٢	٦٢	٦٢					٢٢
البوتاسيوم	بو	٣٩,١٠	١٩	٢	٦٢	٦٢	١				٢٠
الكالسيوم	كا	٤٠,٠٨	٢٠	٢	٦٢	٦٢	٢				٢٠
السكرانديوم	سك	٤٤,٩٦	٢١	٢	٦٢	١٦٢	٢				٢٤
اليتانيوم	تي	٤٧,٩٠	٢٢	٢	٦٢	٢٦٢	٢				٢٦
الفاناديوم	فن	٥٠,٩٤	٢٣	٢	٦٢	٣٦٢	٢				٢٨
الكروم	كرو	٥٢,٠٠	٢٤	٢	٦٢	٥٦٢	١				٢٨
المنجنيز	من	٥٤,٩٤	٢٥	٢	٦٢	٥٦٢	٢				٢٠
الحديد	كو	٥٥,٨٥	٢٦	٢	٦٢	٦٦٢	٢				٢٠
الكوبلت		٥٨,٩٣	٢٧	٢	٦٢	٧٦٢	٢				٢٢
النيكل	في	٥٨,٧١	٢٨	٢	٦٢	٨٦٢	٢				٢٠

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
النفاس	نخ	٦٣,٥٤	٢٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١				٣٤
الخارصين	نخ	٦٥,٣٧	٣٠	٢	٦٢	١٠٦٢	٢				٣٤
الجالوم	جا	٦٩,٧٢	٣١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٢				٣٨
الجرومانيوم	جي	٧٢,٥٩	٣٢	٢	٦٢	١٠٦٢	٢٢				٤٢
الزرنينخ	ز	٧٤,٩٢	٣٣	٢	٦٢	١٠٦٢	٣٢				٤٢
السيلينيوم	سل	٧٨,٩٦	٣٤	٢	٦٢	١٠٦٢	٤٢				٤٦
البروم	بر	٧٩,٩١	٣٥	٢	٦٢	١٠٦٢	٥٢				٤٤
الكريبتون	كت	٨٣,٨٠	٣٦	٢	٦٢	١٠٦٢	٦٢				٤٨
الروبيديوم	رب	٨٥,٤٧	٣٧	٢	٦٢	١٠٦٢	٦٢	١			٤٨
الاسترونشيوم	سر	٨٧,٦٢	٣٨	٢	٦٢	١٠٦٢	٦٢	٢			٥٠
الايثريوم	يت	٨٨,٩١	٣٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٦٢	٢			٥٠
الزركونيوم	زر	٩١,٢٢	٤٠	٢	٦٢	١٠٦٢	٢٦٢	٢			٥٠
النيوبيوم	نب	٩٢,٩١	٤١	٢	٦٢	١٠٦٢	٤٦٢	١			٥٢
الموليبدوم	مو	٩٥,٩٤	٤٢	٢	٦٢	١٠٦٢	٥٦٢	١			(٥٦)
التكنيتيوم ⁺	تك	(٩٧)	٤٣	٢	٦٢	١٠٦٢	٦٦٢	١			(٥٤)
الروثينيوم	رو	١٠١,١	٤٤	٢	٦٢	١٠٦٢	٧٦٢	١			٥٨
الروديوم	رد	١٠٢,٩	٤٥	٢	٦٢	١٠٦٢	٨٦٢	١			٥٨
الباليديوم	بد	١٠٦,٤	٤٦	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢				٦٠

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الفضة	ف	١٠٧,٩	٤٧	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	١			٦٠
الكاديميوم	كد	١١٢,٤	٤٨	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٢			٦٦
الانديوم	ان	١١٤,٨	٤٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	١٢			٦٤
القصدير	ق	١١٨,٧	٥٠	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٢٢			٧٠
الانتيمون	نت	١٢١,٨	٥١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٣٢			٧٠
الثوريوم	تل	١٢٧,٦	٤٢	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٤٢			٧٨
الايود	ي	١٢٦,٩	٥٣	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٥٢			٧٤
الزينون	كر	١٣١,٣	٥٤	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٧٨
السيوم	سز	١٣٢,٩	٥٥	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٨٢
الباريوم	لا	١٣٧,٣	٥٦	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٨٢
اللانثيوم	سي	١٣٨,٩	٥٧	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	١٦٢			٨٢
الستروميوم	برا	١٤٠,١	٥٨	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٨٢
البرازيلديوم	نبت	١٤٠,٩	٥٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٨٢
النيوديميوم	سم	١٤٤,٢	٦٠	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٨٢
الروثينيوم	ف	(١٤٥)	٦١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			(٨٤)
السماريوم	ف	١٥٠,٤	٦٢	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٩٠
الاورنيوم	ف	١٥٢,٠	٦٣	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	٦٢			٩٠
الجادولينيوم	جد	١٥٧,٣	٦٤	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠٦٢	١٦٢			٩٤

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
التربيوم	تر	١٥٨,٩	٦٥	٢	٦٢	١٠٦٢	٩١٠٦٢	٦٢	٢		٩٤
الديسبروديوم	دي	١٦٢,٥	٦٦	٢	٦٢	١٠٦٢	١٠١٠٦٢	٦٢	٢		٩٨
الهولميوم	هو	١٦٤,٩	٦٧	٢	٦٢	١٠٦٢	١١١٠٦٢	٦٢	٢		٩٨
الاربيوم	اب	١٦٧,٣	٦٨	٢	٦٢	١٠٦٢	١٢١٠٦٢	٦٢	٢		٩٨
الثليوم	آ	١٦٨,٩	٦٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٣١٠٦٢	٦٢	٢		١٠٠
الايتربيوم	ات	١٧٣,٠٠	٧٠	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٦٢	٢		١٠٤
اللوتيتيوم	لم	١٧٥,٠٠	٧١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٦٢	٢		١٠٤
الهافنيوم	هف	١٧٨,٥	٧٢	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٢٦٢	٢		١٠٨
التانتالم	ت	١٨٠,٩	٧٣	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٣٦٢	٢		١٠٨
التنجستن	و	١٨٣,٩	٧٤	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٤٦٢	٢		١١٠
الرينيوم	ري	١٨٦,٢	٧٥	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٥٦٢	٢		١١٠
الاوزميوم	از	١٩٠,٢	٧٦	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٦٦٢	٢		١١٦
الايريديوم	ير	١٩٢,٢	٧٧	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٩٦٢			١١٦
البلاتين	بلا	١٩٥,١	٧٨	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٩٦٢	١		١١٦
الذهب	ذ	١٩٧,٠٠	٧٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٠٦٢	١		١١٨
الزئبق	بق	٢٠٠,٦	٨٠	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٠٦٢	٢		١٢٢
الثاليوم	ثا	٢٠٤,٤	٨١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٠٦٢	١٢		١٢٤
الرصا	ر	٢٠٧,٢	٨٢	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٠٦٢	٢٢		١٢٦

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱ الیزموٹ	بز	۲۰۹,۰۰۰	۸۳	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۳۲		۱۲۶
• البولونیوم	اس	(۲۰۹)	۸۴	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۴۲		(۱۲۰)
• الاستائن	رن	(۲۱۰)	۸۵	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۵۲		(۱۲۵)
• الرادون	ف	(۲۲۲)	۸۶	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۶۲		(۱۳۶)
• الفرانکیوم	را	(۲۲۳)	۸۷	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۶۲	۱	(۱۳۶)
• الرادیوم	ک	(۲۲۶)	۸۸	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۶۲	۲	۱۳۸
• الاکٹینیوم	ٹ	(۲۲۷)	۸۹	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	(۱۳۸)
• الثوریوم	ٹ	۲۳۲,۰	۹۰	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۲۶۲	۲	۱۴۲
• البروتاکٹینیوم	ٹ	(۲۳۱)	۹۱	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	(۱۴۰)
• اکیورانیوم	ٹ	۲۳۸	۹۲	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	۱۴۸
• الثیونیم	ٹ	(۲۳۷)	۹۳	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	(۱۴۴)
• البلوتونیوم	ٹ	(۲۴۴)	۹۴	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۲۲	۲	(۱۵۰)
• الامریکیوم	ٹ	(۲۴۳)	۹۵	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۲۲	۲	(۱۴۸)
• الکوریوم	ٹ	(۲۴۷)	۹۶	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	(۱۵۱)
• الکریلیوم	ٹ	(۲۴۷)	۹۷	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۱۶۲	۲	(۱۵۰)
• الکالیفرینیوم	ٹ	(۲۵۱)	۹۸	۲	۶۲	۱۰۶۲	۱۴۱۰۶۲	۱۰۶۲	۲۲	۲	(۱۵۳)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١٢
اللايشينيوم *	نشن	(٢٥٤)	٩٩	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١١١٠٦٢	٦٢	(١٥٥)
الفرميوم *	فم	(٢٥٣)	١٠٠	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٢١٠٦٢	٦٢	(١٥٣)
المندايفيوم *	لف	(٢٥٦)	١٠١	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٣١٠٦٢	٦٢	١٥٥)
النوبليوم *	نب	(٢٥٣)	١٠٢	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٦٢	(١٥١)
اللورنسيوم *	لم	(٢٥٧)	١٠٣	٢	٦٢	١٠٦٢	١٤١٠٦٢	١٤١٠٦٢	٦٢	(١٥٤)
....

ملاحظات :

١ - العناصر المشار إليها بهذه العلامة (•) غير مستقرة .

٢ - عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر قد حسب لنظائره التي توجد بكثرة في الطبيعة .

٣ - يقرأ توزيع اللاكترونات في سمالات الذرة (الخانات من ٥ إلى ١١) حسب المثال التالي :

ذرة اللورنسيوم بها : ٢ الكترون في السماء الأولى :

٢ ، ٦ الكترون في السماء الثانية (المجموع = ٨ الكترون)

٢ ، ٦ ، ١٠ الكترون في السماء الثالثة (المجموع = ١٨ الكترون)

٢ ، ٦ ، ١٠ ، ١٤ الكترون في السماء الرابعة (المجموع = ٣٢ الكترون)

٢ ، ٦ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٨ الكترون في السماء الخامسة (المجموع = ٣٢ الكترون)

٢ ، ٦ ، ١ ، ١٨ الكترون في السماء السادسة (المجموع = ٩ الكترون)

٢ ، ٦ ، ١ الكترون في السماء السابعة .

الملحق رقم (٢)

المعادلات النووية

يوضح هذا الملحق المعادلات النووية التي ذكرت في الفصل الرابع من هذا الكتاب ، وقد استخدمت فيها رموز العناصر المذكورة في الملحق رقم (١) ، مع ملاحظة أن العدد الذي يكتب أعلى الرموز يشير إلى وزن النواة (عدد ما بها من بروتونات ونيوترونات أو ما يعرف بالعدد الكتلي) ، كما أن العدد الذي يكتب أسفل الرمز يشير إلى عدد ما يدور حول النواة من إلكترونات .
أي العدد الذري .

وذلك بالإضافة إلى الرموز الآتية :

أشعة ألفا = ${}_2^4\text{He}$	(نواة ذرة الهيليوم)
البروتون = ${}_1^1\text{H}$	(نواة ذرة الأيدروجين)
النيوترون = ${}_0^1\text{n}$	(الوزن النسبي = ١ ، والشحنة = صفر)
البوزيترون = ${}_1^0\text{e}^+$	(الوزن النسبي = ٠ ، والشحنة = ١)
الالكترون = ${}_1^0\text{e}^-$	(الوزن النسبي = ٠ ، والشحنة = - ١)

هذا وفي جميع الأحوال يجب أن يكون مجموع الكتل الداخلة في التفاعل مساويا لمجموع الكتل الناتجة من التفاعل ، أي يتساوى مجموع الأعداد أعلى الرموز لكلا طرفي المعادلة . وفي حالة نقص كتل ناتج التفاعل ، فإن فرق الكتلة يتحول إلى طاقة وفق معادلة انيشتين .

كذلك يتساوى مجموع الأعداد أسفل الرموز لكلا طرفي المعادلة .

وفيما يلي المعادلات النووية التي سبقت الإشارة إليها ، سلسلة بأرقامها التي ذكرت قرين كل منها .



$$(1) \quad ١٤٧٧ + ١٢١٨ \leftarrow ١٢١٨ + ١٤٧٧$$

*

$$(2) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(3) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(4) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(5) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(6) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(7) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(8) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(9) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(10) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(11) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

$$(12) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

*

$$(13) \quad ١٢١٨ + ١٤٧٧ \leftarrow ١٤٧٧ + ١٢١٨$$

المحقق رقم (٣)

الخواص العامة لنظام بعض العناصر الخفيفة

عدد النيوترونات = n

عدد البروتونات = p

الوفرة النسبية مقلوبة بالنسبة الذرية

نوع الإشعاع	فترة نصف العمر	الوفرة النسبية	الوزن الذري	$n + p$	n	p	العنصر
أ	١٢	٦	٥	٤	٣	٢	أ
—	—	٩٩,٩٨٥	١,٠٠٨١٣١	١	٠	١	بيد
—	—	٠,٠١٥	٢,٠١٤٧٢٥	٢	١	١	ب
بيتا سالب	٣١ عاما	—	٣,٠١٧٠٠٤	٣	٢	١	ت
—	—	٥-١٠	٣,٠١٦٩٨٨	٣	١	٢	هي
—	—	١٠٠٠	٤,٠٠٣٨٦٠	٤	٢	٢	د
الفا + n	٢٠-١٠ ثانية	—	٥,٠١٥٤٢٨	٥	٣	٢	هـ
بيتا سالب	٠,٨ ثانية	—	٦,٠٢٠٩	٦	٤	٢	ك
بيتا + جاما	٨:٨ ثانية	—	١٠,٠٢٠٨٦	١٠	٤	٦	
بيتا موجب	٢١ شهر	—	١١,٠١٥٠١٧	١١	٥		
—	—	٩٨,٩	١٢,٠٠٣٨٨	١٢	٦		

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ن	٧	٨	١٣	١٣,٠٠٧٥٦١	١,١	من ١٠ إلى ١٠٠ عاماً	يتا سالب
			١٤	١٤,٠٠٧٧٤١	—	٩,٩٣ شهر آ	يتا + جاما
			١٣	١٣,٠٠٩٩٠٤	—	—	—
			١٤	١٤,٠٠٧٥٣	٩٩,٦٢	—	—
			١٥	١٥,٠٠٤٨٧	٣٨	—	—
			١٦	١٦,٠٠٦٤٥	—	٨,٤ ثانية	يتا سالب
			١٥	١٥,٠٠٧٨	—	١٢٥ ثانية	يتا موجب
١	٨	٧	١٥	١٥,٠٠٧٨	—	—	—
			١٦	١٦,٠٠٠٠	٩٩,٧٦	—	—
			١٧	١٧,٠٠٤٥٠	٠,٠٤	—	—
			١٨	١٨,٠٠٤٨٥	٠,٢٠	—	—
فور	١٥	١٠	٢٩	٢٨,٩٩١٥١	—	٤,٦ ثانية	يتا موجب
			٣٠	٢٨,٩٨٨٥	—	١٣٠,٦ ثانية	يتا موجب
			٣١	٣٠,٩٨٤٤١	١٠٠	—	—
			٣٢	٣١,٩٨٤٣٧	—	١٤,٢٨٥	يتا سالب
كب	١٦	١٥	٣١	٣٠,٩٨٩٦٥	—	٣,١٨ ثانية	يتا موجب
			٣٢	٣١,٩٨٢٥٢	٩٥,١	—	—
			٣٣	٣٢,٩٨١٩	٠,٧٤	—	—

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
—	—	٤,٢	٣٣,٩٧٩٨١	٣٤	١٨		
—	—	—	—	٣٥	١٩		
—	—	٢٠١٦	—	٣٦	٢٠		
يتا موجب	٧,٦٥ شهر آ	—	—	٣٨	١٩	١٩	بور
—	—	٩٣,٤٤	٣٨,٩٧٦	٣٩	٢٠		
يتا سالب	٨١٠ X ١٤,٢	٠,٠١٢	—	٤٠	٢١		
—	—	٦,٥٥	—	٤١	٢٢		
يتا سالب	١٢,٤ ساعة	—	—	٤٢	٢٣		

قائمة المراجع الرئيسية

- ١ - الطبيعة النووية : تأليف ف . هيزنبرج - ترجمة الدكتور سيد رمضان هدارة - مراجعة الدكتور محمود مختار - الناشر دار العالم العربى .
- ٢ - الذرة ومستقبل العالم : تأليف الدكتور محمد محمود غالى - مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر - القاهرة ١٩٥٥ .
- ٣ - النظائر فى البحوث والانتاج - ترجمة الدكتور مهندس محمد إسماعيل عبد اللطيف - مؤسسة الأهرام - القاهرة .
- ٤ - مذهب الذرة عند المسلمين : تأليف دكتور س . بينيس - نقله عن الألمانية محمد عبد الهادى أبو ريدة - الناشر مكتبة النهضة المصرية - ١٩٤٦ هـ .
- ٥ - عالم الأفلاك : تأليف الدكتور إمام إبراهيم أحمد - الناشر دار القلم القاهرة - ١٩٦٢ .
- ٦ - من روائع الأعجاز العلمى فى القرآن الكريم : تأليف الدكتور محمد جمال الدين الفندى - مؤسسة دار التحرير للطبع والنشر - ١٩٦٩ .
- ٧ - قصة الذرة - تأليف فوزى الشوي - مؤسسة الأهرام - القاهرة .
- ٨ - أجراس نجازاكي : ترجمة عن الفرنسية زكى محروس - الناشر مكتبة الآداب - القاهرة .
- ٩ - التصوف وفريد الدين العطار : تأليف الدكتور عبد الوهاب عزام - دار إحياء الكتب العربية - القاهرة - ١٩٤٥ .
- ١٠ - نهج البلاغة : من كلام أمير المؤمنين على بن أبى طالب - تحقيق وشرح محمد أبو الفضل - دار إحياء الكتب العربية - القاهرة - ١٩٦٣ .

- ١١- تفسير القرآن العظيم : للإمام إلخافظ عماد الدين أبو الفدا إسماعيل بن كثير - دار إحياء التراث العربي - بيروت - ١٩٦٩ .
- ١٢- تفسير القرطبي : لأبي عبد الله محمد بن أحمد الأنصاري القرطبي - الناشر دار الشعب - القاهرة .
- ١٣- التفسير الكبير : للإمام الفخر الرازي - الناشر دار الكتب العلمية - طهران .

*

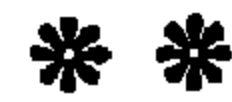
- ١٤- John J. O'Neil; AL MIGHTY ATOM, Ives Washburn, INC. —
29 Wes 57th Street, New York.

* * *

محتويات الكتاب

الصفحة	
٥	مقدمة
	الباب الأول
	النظرية الذرية الحديثة
	حقائق وتاريخ
١٣	الفصل الأول : النظام الشمسى
	المجموعة الشمسية : الشمس - عطارد - الزهرة -
١٧ - ١٣	الأرض - المريخ - المشترى - زحل - الكواكب البعيدة
١٨	المجرة وعوالمها
٢١	الفصل الثانى : الذرة .. فكرة وتاريخ
٢١	المادة : العنصر والمركب والمخلوط
٢٢	فكرة الذرة
	اندرة فى تفكير الفلاسفة الاقدمين : الذرة فى فلسفة
٢٨ - ٢٥	الاغريق - الذرة فى فلسفة الهنود
	الذرة عند الفلاسفة العرب ومتكلمى الاسلام : مذهب
	الجزء الذى لا يتجزأ - مذهب الجزء الذى يتجزأ
٣٤ - ٣١	أبدا
٣٧	الفصل الثالث : الذرة فى العلم الحديث
	الذرة منذ فجر النهضة الأوربية حتى أوائل القرن
٣٧	العشرين
	الذرة فى القرن العشرين : تركيب الذرة - أقدار الذرة
	ومكوناتها - الوزن الذرى - العدد الذرى - الجسيمات
٤٦ - ٣٩	الذرية الأخرى
	الخاصية الثنائية - النظائر - النشاط الإشعاعى - فترة
	تصف العمر - المادة والطاقة - الجدول الدورى
٥٣ - ٤٨	للعناصر

٥٥	الفصل الرابع : نتائج وتطبيقات
٥٦	الارتقاء بالعناصر
	انطلاق الذرة : الانفلاق النووي والقنبلة الذرية -
٥٨ - ٥٩	الاندماج النووي والقنبلة الهيدروجينية
	استخدام الذرة في الأغراض السلمة : المفاعلات الذرية -
٦٢ - ٦٣	النظائر المشعة صناعيا
٦٧	الفصل الخامس : لؤلؤة القرون الوسطى من العالم الاسلامى
٦٧	مراجعة لتاريخ العلم فى الذرة
	العلم فى الاسلام : الاسلام والعلم الحديث - القرآن
٧٣ - ٧٧	وحقائق العلم
	الاسلام وتطلعات العلم الحديث : اهل السموات - دواب
٨٦ - ٨٩	السموات
٩٣	الفصل السادس : الذرة فى المصادر الاسلامية
٩٣	كلمة ذرة فى القرآن - نظام الزوجية فى القرآن
١٠٢	الذرة فى اقوال صحابة الرسول
١٠٨	الذرة فى اقوال متصوفى الاسلام
١١٠	فى سبيل كشف الحقيقة



الباب الثانى

التدمير النووى فى القرون الاولى

ثمود وقوم لوط واصحاب مدين

١١٧	الفصل السابع : الرسالة والرسول
١١٧	تمهيد
	موقف العرب من الاسلام - القرآن والامم السابقة -
١٢٠ - ١٢٢	من التاريخ
	وسائل التدمير : هلوى الفرق والخسف - هلوى الحاصب
١٢٦ - ١٣٠	هلوى الصيحة

١٣٥	الفصل الثامن : تدمير هلكى الصبيحة
١٣٥ - ١٤١	تدمير ثمود - من احاديث الرسول في ثمود
١٤٦	تدمير قوم لوط
١٥٨	تدمير قوم شعيب
١٦٥	الفصل التاسع : التدمير الذرى
١٦٥	تمهيد
١٦٩	انواع الانفجارات الذرية وخواصها
١٧١ - ١٧٤	التاثيرات الناتجة عن الانفجارات الذرية : الضغط - الوهج الحرارى - الاشعاعات الذرية
١٧٧ - ١٧٩	من تقرير شهاد على الحقيقة : يوم الدمار - الانفجار المروع - حقيقة ما اصاب القوم
١٨٧	الفصل العاشر : وصف كارثة تجازاكى بلغة القرآن الكريم
١٨٧	تمهيد
١٩٠ - ١٩٥	مشاهد : الشهيد الاول - .. الثانى - .. الثالث - .. الرابع - .. الخامس - .. السادس - .. السابع
١٩٨	معالم الحقيقة
٢٠٠	كيف هلكت ثمود
٢٠٢	كيف هلك قوم لوط
٢٠٦	كيف هلك اصحاب مدين
	*
٢٠٩	الانسان : المنهج والمصير
	* *
٢١٣	ملاحق
٢١٤ - ٢٢٠	الملحق رقم (١) : قائمة العناصر وبياناتها الذرية
٢٢١ - ٢٢٢	الملحق رقم (٢) : المعادلات النووية
٢٢٣ - ٢٢٥	الملحق رقم (٣)
	*
٢٢٦ - ٢٢٧	مراجع الكتاب

* * *

صادر للمؤلف

● فلسطين بين الحقائق والأباطيل :

دراسة من العقيدة والتاريخ في : الشعب والعهد الالهي والأرض

الناشر : مكتبة وهبة ٣٤٠ صفحة

● اسرائيل حرقت الاناجيل :

دراسة لوثيقة التبرئة التي صدرت عن الفاتيكان عام ١٩٦٥ وظروف
اصدارها وما ترتب عليها من قيام اسرائيل باصدار طبعة جديدة من
الاناجيل ورسائل التلاميذ حذفت منها كلمة « اليهودي » و « اليهود »
وكل ما يتعلق بمواقفهم العدوانية من المسيح .

الناشر : مكتبة وهبة ٩٦ صفحة

